ZUR PRIMÄREN TREPANATION

BEI

SCHUSSVERLETZUNGEN DES SCHÄDELS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

JOHANN BAYER
APPROB. ARZT.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät in Heidelberg

Dekan:	Referent:
Geh.R. Prof. Dr. C. GEGENBAUR	Geh.R. Prof. Dr. CZERNY.

TÜBINGEN, 1896.
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

ZUR PRIMÄREN TREPANATION

BEI

SCHUSSVERLETZUNGEN DES SCHÄDELS.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

JOHANN BAYER
APPROB. ARZT.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät in Heidelberg

Dekan:	Referent:
Geh.R. Prof. Dr. C. GEGENBAUR	Geh.R. Prof. Dr. CZERNY.

TÜBINGEN, 1896.
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Czerny, dem ich für die freundliche Überlassung des Themas und Materials besonders verbunden bin, sowie Herrn Privatdocenten Dr. Bernhard von Beck für die mir gewährte gütige Unterstützung bei Abfassung meiner Arbeit meinen tiefgefühltesten Dank auszusprechen.

J. Bayer.

Meine Arbeit berichtet und bespricht die Fälle von penetrierenden Schussverletzungen des Schädels, wie sie in den Jahren von 1890 bis heute in der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Czerny in Heidelberg zur Beobachtung und Behandlung kamen.

Das eingehendere Studium genannter Verletzungen hat für sich einen ganz hervorragenden Wert; sie nehmen ein grosses ärztliches und kriminalistisches Interesse in Anspruch, denn ein erheblicher Teil der alljährlich vorkommenden Morde und Selbstmorde wird vollzogen oder versucht mittelst Handfeuerwaffen, und von allen Schussverletzungen, welche bei uns zur Beobachtung gelangen, betreffen 44 Prozent den Schädel. Das gilt nun für die Verhältnisse des Friedens, zu einer wie unendlich wichtigen Aufgabe wird aber für den Arzt das Studium der Kopfschüsse, wenn er sich eine Perspektive eröffnet auf die Schlachtfelder der Zukunft und sich ein Bild zu machen versucht von seiner Thätigkeit als Sanitätsoffizier der Feldarmee. Wenn schon die Hälfte aller Toten des Krieges von

1870/71 Schädelschüsse trugen, wie unverhältnissmässig viel häufiger müssen diese zur Beobachtung gelangen, wenn man die ins Fabelhafte gehende Treffsicherheit der modernen Gewehrmodelle berücksichtigt und bedenkt, dass den Oberkörper und in specie den Kopf zu treffen die Haupttendenz des militärischen Schiessunterrichts darstellt.

Zwar soll im folgenden von einer eingehenderen Besprechung der kriegschirurgischen Seite des Themas Abstand genommen werden; es genügt hier hinzuweisen auf die hochgradig instruktiven experimentellen Untersuchungen von Bruns, Messner, Habart, Faulhaber u. A., welche die verschiedenen Wirkungen der modernen Stahlmantelgeschosse auf Teile des menschlichen Körpers aus verschiedenen Entfernungen studiert und des Weitern mit Mitteln bakteriologischer Forschung die wertvollsten Anhaltspunkte für unser therapeutisches Handeln im Felde geliefert haben. Dass letzteres ein anderes sein muss als gegenüber den Schussverletzungen des Friedens, erhellt aus Ueberlegungen naheliegendster Art, nicht zum mindesten aus dem Umstande, dass wir dort undeformierbares Projektil und infolge dessen wesentlich andere Wundverhältnisse, meist glatte Schusskanäle haben, dass das Geschoss höchst selten im Körper zurückgehalten wird u. a. m.

In allen hier zu besprechenden Fällen wurde die Verletzung in selbstmörderischer Absicht mit gewöhnlichen Revolvern gesetzt; die Kugel durchdrang in jedem Fall das knöcherne Schädeldach und durchdrang oder verletzte die Hirnhäute; die Schwere der Hirnverletzungen war eine verschiedene.

Es wird meine Aufgabe sein, wo es nötig erscheint, einen einzelnen Fall für sich oder parallele Fälle in zusammenfassender Weise nach der Seite der Pathologie und Symptomatologie, Therapie und pathologischen Anatomie zu besprechen, um dann an der Hand von speziellen für das angezogene Thema jeweils besonders instruktiven Fällen die aufzustellenden Maximen zu rechtfertigen. Letztere werden für sich allein, was Pathologie und Symptomatologie betrifft, kaum etwas enthalten, was mit Mitteln der exakten Forschung anfechtbar wäre, denn bekannt und anerkannt sind die Erscheinungen der Hirnerschütterung, zum grossen Teil übereinstimmende und auch wohl klare Vorstellungen verbindet man mit dem Begriff des gesteigerten Hirndrucks, der Reizung oder Zertrümmerung spezifischen Funktionen vorstehender umschriebener Hirnrindenpartien. Ein Gebiet aber, auf dem die moderne Chirurgie der Einheitlichkeit in Auffassungen und Forderungen noch ziemlich

fern ist, ist das der Therapie. Wenn wir unter besonderer Berücksichtigung dieses letztgenannten Gesichtspunktes in die bezügliche Litteratur der letzten fünf Jahre einen Einblick thun, so finden wir da alle Stadien im Bereiche erfüllbarer Forderungen vertreten, vom prinzipiell konservativen, exspektativen Standpunkt bis zu dem, wo die Hand des Arztes zum Zweck der Entfernung dessen, was schädlich sein muss oder werden kann, in zuversichtlichem Vertrauen auf die durch die Segnungen der Antiseptik und Aseptik gewährleistete Sicherheit kühn vordringt in die Geheimwerkstatt des menschlichen Geistes, vorüber an den geheimnisvoll dirigierenden und regulierenden Centralstationen für Leben, Bewegung und Funktion im Organismus.

Es sollen die Erfolge, wie sie aus der Bethätigung der von der Heidelberger Chirurgischen Schule gelehrten Prinzipien resultieren, Zeugnis ablegen für ihre Berechtigung, es sollen die Bedenken, welche wir gegen anderslautende Forderungen haben, ausgesprochen werden, und wenn diese Arbeit in diesen Punkten nichts behauptet, was nicht schon in einem oder dem andern illustren Vertreter der Chirurgie einen beredteren Fürsprecher gefunden hat, so glaube ich dieselbe doch vor dem Vorwurf der Ueberflüssigkeit geschützt, denn jede Beobachtung, welche bereits anerkanntes zu bestätigen vermag, erweist auch der wissenschaftlichen Erkenntnis einen Dienst und giebt ihr eine Stütze.

Was die Frage der rationellen Behandlung penetrierender Schussverletzungen im Frieden ein besonderes Interesse verleiht, ist das Bedürfnis, auf Grund der an unsern Fällen und auch anderweitig erworbenen Erfahrungen Stellung zu nehmen zu den Thesen v. Bergmann's, wie er sie in seinem anlässlich des 100jährigen Stiftungsfestes der militärärztlichen Bildungsanstalten zu Berlin gehaltenen Vortrage statuiert hat. Dort bekennt sich v. Bergmann als energischer Verfechter chirurgischer Enthaltsamkeit allen Schädelschüssen gegenüber, bei denen die Arteria meningea media intakt und Läsion des motorischen Rindenfeldes (durch Krämpfe, Zuckungen, Kontrakturen sich verratend) ausgeschlossen ist, wo ferner akuter und chronischer Hirnabscess fehlt. Für diese Fälle fordert v. Bergmann die Trepanation — für die beiden ersten Eventualitäten die primäre, für die beiden letztgenannten Zustände die sekundäre —, doch soll ihr nächster Zweck nicht die Entdeckung und womöglich Entfernung der Kugel sein, der Eingriff soll vielmehr lediglich den in den Symptomen liegenden Indikationen genügen.

v. Bergmann steht auf dem Standpunkt, dass die Kugel und die von ihr in die Substanz des Kontusionsherdes mitgerissenen Splitter die Heilung nicht notwendig hindern, „vielmehr kann das alles heilen, wenn von aussen Entzündungserreger nicht neu hinzutreten". v. Bergmann bedarf bei den Schusswunden von Revolverkugeln lediglich deren Kleinheit — abgesehen von den oben ausgesprochenen Trepanationsindikationen — um ausschliesslich antiseptischen Verschluss zu verlangen und eiterlose Heilung zu erwarten. Es soll bei frischen Schusswunden nicht einmal primär desinfiziert, sondern nur trocken antiseptisch verbunden werden. Für die beste primäre Desinfektion hält er die mechanische, d. h. die, bei welcher das ausfliessende Blut der Schusswunde die Infektionskeime nach aussen befördert, in der Folge wirke in diesem Sinne ebenfalls das durch die kapilläre Drainage angesogene Blut und der auf demselben Wege in Gang gebrachte und unterhaltene Strom der Gewebsflüssigkeit nach aussen.

Die dargelegten Forderungen werden nun von vielen Seiten für ungerechtfertigt gehalten, und zu den Gegnern der angezogenen Lehren gehört eine grosse Anzahl anerkannter Autoritäten auf chirurgischem Gebiet, die ebensowenig den theoretischen Explikationen v. Bergmann's in allen Stücken beipflichten, als sie auf Grund ihrer Anschauungen und Erfahrungen die hier geforderte Enthaltsamkeit gutheissen können; vielmehr stehen sie auf dem Boden der primären Desinfektion und Trepanation. In wieweit in dieser Beziehung der Czerny'sche Standpunkt gerechtfertigt ist, geht am besten und klarsten aus den folgenden Berichten selbst hervor. Sonnenburg begründet seine Forderung der primären Trepanation und Desinfektion mit dem in einer Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins (1891) ausgesprochenen Gedanken, dass wir gerade hier, bei Gehirnläsionen möglichst alles thun sollen, was eine unmittelbare Desinfektion verletzter Hirnteile erlaubt. Denn wir ständen den Gehirnverletzungen ganz anders gegenüber, als z. B. Weichteil- und Gelenkwunden; hier könnten wir, z. B. bei einem Gelenkstich uns exspektativ verhalten, denn treten hier bedrohliche Erscheinungen auf, so liessen sie sich in weitaus den meisten Fällen durch breite Gelenkeröffnung koupieren; gegen Meningitis aber seien wir machtlos und nicht viel besser stände es, wenn sich im Anschluss an die Verletzung Encephalitis mit Abscessbildung entwickele.

A. Riedel, ein Schüler Heinecke's[1]) präzisiert den Standpunkt seines Lehrers, indem er sagt, dass das ständige Hineinragen eines Splitters in das Gehirn — und daher glaube ich, können füglich auch die doch im gleichen Sinne wirkenden, in jedem Fall deformierten, scharfkantigen und scharfeckigen Weichbleigeschosse des Revolvers gezählt werden — noch nach vielen Jahren Veranlassung geben kann zu Störungen ernstester Natur wie Geisteskrankheiten, Hirnabscess, Epilepsie, sekundärer Seitenstrangsklerose (Charcot). Daraus gehe mit Notwendigkeit hervor, dass auf Grund strenger anti- und aseptischer Prinzipien nicht nur alle Fremdkörper nach Möglichkeit zu extrahieren seien, dass vielmehr schon primär bei allen komplizierten Loch- und Splitter- sowie engbegrenzten Stückbrüchen, „wofern man es nicht schon der Wundreinigung halber thut", aktiv vorzugehen sei, damit alles, was von Splittern u. s. w. in dem oben bezeichneten Sinne auf den Kontusionsherd oder dessen gesunde Umgebung wirkt, entfernt werden könnte.

Ausser den genannten ist die primäre Trepanation verlangt von C. Berger[2]), er will frische Depressionsbrüche, besonders die von kleineren Geschossen herrühren, operativ behandelt wissen; in der Diskussion über diesen Gegenstand verlangt Gérard-Marchand sogar bei jeder Schusswunde die Trepanation, „aber freilich müsse man sich beim Aufsuchen von Fremdkörpern im Hirn zu beschränken wissen", und das Geschoss, falls es nicht ohne besonderen Aufwand chirurgischer Bemühung zugänglich sei, lieber an Ort und Stelle belassen.

D. H. Agnew (Philadelphia) verlangt Trepanation in allen Fällen von Depression, sei sie auch noch so gering, nicht zum mindesten, um dem Eintritt posttraumatischer Epilepsie vorzubeugen.

Krönlein[3]) befürwortet wie Küster, die Blosslegung der kleinen Perforationsöffnung im Schädel und Ausmeiselung soweit, dass der kleine Finger eingehen kann; es könnten hierauf Splitter und das Geschoss, wenn es oben aufliegt, entfernt werden.

Eine vermittelnde Stellung, wie Krönlein, doch dem aktiven Vorgehen wesentlich weitere Grenzen steckend, nimmt auch Tillmanus ein. Er verlangt sorgfältige Untersuchung durch Auge und Finger, losgelöste Splitter und Kugeln sollen „eventuell" entfernt werden, d. h. dann, wenn sie durch das Auge, den Finger oder die

1) Alfred Riedel. Inaug.-Dissert. Erlangen 1890.
2) Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. Bd. 20. 1895.
3) Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte 1890.

vorsichtig geführte Sonde entdeckt werden; er trifft auch eine Unterscheidung zwischen der Behandlung von Kopfschüssen aus Revolvern und aus den modernen Armeegewehren und kommt zu dem Schluss, dass während das exspektative Verhalten bei letztgenannter Gattung von Verletzungen sich in den meisten Fällen empfehle, man dasselbe den Revolverkopfschüssen gegenüber nicht allzuweit ausdehnen dürfe. Auch erwähnt er die Möglichkeit schadlosen Einheilens der Projektile, desgleichen die zahlreichen Gefahren, die der Verbleib der Kugel in sich schliesst. „Nur selten werden in der Schädelkapsel oder im Gehirn eingeheilte Fremdkörper dauernd ohne Schaden vom Kranken ertragen"; bezüglich dieser Thatsache äussert sich Bruns im gleichen Sinne, auch Köhler [1]) bespricht die Seltenheit definitiver Kugeleinheilung im Hirn, auch spricht er im Bardeleben'schen Sinne von der Lebensgefahr, welche aus der Senkung einer im Gehirn eingeheilten oder nur an einer „toleranten Stelle", z. B. im Stirnhirn liegenden Kugel zur Basis entstehen kann. An gleicher Stelle ist, um das hier mit anzufügen, von einem Fall erzählt, wo drei Jahre nach der Schussverletzung im Kriege 1870/71 die ins Gehirn gedrungene Kugel den Tod des Mannes durch eitrige Meningitis herbeigeführt hat.

Damit kommen wir zur Frage nach der Infektionsgefahr, welche von der ins Gehirn eindringenden und daselbst steckenden Kugel ausgeht. v. Bergmann hält diese Gefahr für recht gering; zwar teilt er die von Messner und Fränkel ausgesprochene und bewiesene Lehre von der Unrichtigkeit der Annahme, dass die Kugel steril sei, behauptet aber, dass Kugel und mitgerissene Kleiderfetzen nicht inficiert sein müssen und wenn sie es sind, so braucht es zu keiner Entzündung oder Eiterung zu kommen. Ein Schüler v. Bergmann's, v. Haselberg [2]) behauptet sogar, „im Allgemeinen kann man die Schusswunden als aseptisch betrachten", auch hält er die Kugel, nachdem sie sich beim Passieren des Laufs selbst erhitzt hat, für steril. Dass letzteres falsch, dass die Kugel für sich auf Infektion beruhende pathologische Prozesse veranlassen kann, ist wie oben ausgesprochen, erwiesen und zwar nicht allein durch die experimentellen Arbeiten Messner's u. A. (Schiessen auf freihängende, mit Gelatine gefüllte Blechbüchsen), sondern auch durch massenhaft mitgeteilte und auch von uns selbst erhobene klinische Beobachtung. Wenn schon nicht die Kugel selbst,

1) Veröffentlichungen aus dem Gebiet des Militärsanitätswesens 1892. H. 1.
2) Ueber Schussverletzungen im Frieden. In.-Diss. Berlin 1893.

so können wir noch unendlich weit weniger die in die Wunde mitgerissenen Fremdkörper für so harmlos halten, wie v. Bergmann. Wir teilen hier die Ansicht Tillmanns', der gerade in den eingedrungenen Tuch-, Kleider-, Leinwandfetzen u. s. w. die Hauptgefahren für die Heilung per primam erblickt. Diese Bemerkungen über die Infektionsfrage bei Schusswunden werde ich weiter unten im Anschluss an unsere konkreten Fälle noch des Nähern ergänzen müssen; hier habe ich nur noch nachträglich festzustellen, dass in den alljährlichen Berichten A. Köhler's über die Thätigkeit der chirurgischen Klinik von Bardeleben's immer die einfache Occlusion und Belassung der Kugel bei Schädelschüssen — wo die oben erwähnten auch für v. Bergmann die Trepanation indicierenden Symptome fehlen — als rationelle Behandlungsweise empfohlen wird und gewarnt wird vor der primären Trepanation zum Zweck der Kugelentfernung und Desinfektion; die Sondierung verwirft Köhler nicht zum wenigsten aus dem Grunde, weil er sie für zwecklos hält, denn sehr häufig gelange die Kugel, an der Innenwand des Schädeldaches abprallend an einen Ort, wo sie die auf dem Wege des Einschusskanals vordringende Sonde doch nicht ermitteln kann. — Ich werde nun mit der Mitteilung unserer Fälle beginnen.

1. Georg Niederauer, 21jähriger Landwirt, aus Stetten. Schussverletzung der rechten Schläfengegend mit subduraler Abcessbildung. Eitrige Encephalitis und Meningitis. 11. II. 96 — 3. III. 96 Tod.

Pat. hat vor 11 Jahren eine Verletzung am äussern Rande der linken Augenhöhle durch Hufschlag erlitten; Beschwerden blieben hiervon keine zurück. Sonst will er stets gesund gewesen sein. Vor vierzehn Tagen wurde er von einem Knaben beim Spiel mit einem 9 mm Flobertgewehr vor und über dem rechten Ohr getroffen. Der sofort zugezogene Arzt erweiterte die Wunde und suchte nach der Kugel, die er jedoch nicht fand; er nähte deshalb die Wunde zu. Anfangs fehlten alle Beschwerden. Nach einigen Tagen fing jedoch die Wunde an zu eitern, so dass der Arzt am 6. Tage die Nähte entfernte und die Wunde wieder öffnete. Da dieselbe weiter eiterte, dumpfe Schmerzen im Kopf auftraten und Pat. die Kugel entfernt haben möchte, so sucht er auf Anraten des Arztes die Klinik auf.

Status: Kräftig gebauter Mann von gesundem Aussehen, macht einen etwas apathischen Eindruck. Seine Bewegungen und Sprache sind etwas verlangsamt, Lungen normal; leichtes systolisches Blasen über dem linken Herzen, zweiter Aorten- und Pulmonalton akcentuiert. Puls regelmässig (60 p. min), mittelkräftig. Abdominalorgane sind intakt bis auf eine kleine rechtsseitige äussere Leistenhernie, die leicht reparabel ist. Urin klar, sauer, frei von Eiweiss und Zucker.

In der linken Wangengegend findet sich am äussern Rande der linken Augenhöhle eine vom linken äussern Augenbrauenende ca. 6 cm gerade nach abwärts verlaufende alte geschlossene z. T. mit dem Knochen verwachsene Narbe. Dieselbe ist auf Druck nicht schmerzhaft, der Jochbogen scheint links zu fehlen, die Gegend über den Jochbogen ist eingesunken. ca. 3 Querfingerbreiten nach vorn und oben vom oberen vorderen Ansatz der rechten Ohrmuschel findet sich in der Schläfengegend innerhalb des Bereichs der behaarten Kopfhaut eine rundliche granulierende Oeffnung von etwas über Erbsengrösse, von der aus nach abwärts eine ca. 1/2 cm lange Narbe verläuft. Die Haut und die umgebenden Weichteile sind im Umfange eines 5Markstückes geschwollen und vorgewölbt; die Haut ist etwas gerötet. Aus der Wunde entleert sich, besonders bei Druck von unten und von vorn dicker gelber Eiter. Mit der Sonde gelangt man in ziemlich senkrechter Richtung 3 1/2 cm tief auf rauhen Knochen, der nicht ganz perforiert zu sein scheint (?), wenigstens dringt die Sonde nicht ganz durch den Knochen durch. Keine Zeichen von cerebraler Reizung. Pupillen beiderseits gleich, auf Lichteinfall und Akkomodation reagierend. Keine Augenmuskellähmungen. Geringe Schwellung der Lymphdrüse vor und hinter dem Kopfnickerursprung am Proc. mastoid.

Klinische Diagnose: Eiternde Schussverletzung der rechten Schläfengegend mit Fraktur des Knochens ohne Perforation (?).

Operation: 14. II. In der Mitte der Temporalfläche rechts eine ca. 7—8 mm weite runde Oeffnung mit etwas unregelmässigen Rändern, die durch Zurückschieben des Periosts freigelegt wurde und durch einen feinen Meissel um 2—3 cm erweitert wurde. Unter dem Niveau der Knochenwunde auf der Dura lagen 3—4 unregelmässige Knochensplitter von Eiter umspült und unter dem oberen Umfang der Knochenlücke die an der Spitze etwas plattgedrückte Kugel. An dieser Stelle zeigte die Dura, die an der ganzen Oberfläche granulierte, einen zackigen, unregelmässigen Riss, aus welchem nach Entfernung der Kugel 1/2 Kaffeelöffel voll dicken Eiters pulsierend hervorquoll. Die Knochenstückchen waren mehrfach missfarbig und mit eingeklemmten Haaren (3—4) besetzt. Die Durawunde wie die Knochenlücke wurde mit feuchter Jodoformgaze tamponiert und die Wunde durch Naht verkleinert.

Anatomische Diagnose: Schusswunde mit Splitterung des Planum temporale, epiduraler Lagerung des Projektils; Zerreissung der Dura, subduraler Abcess.

Verlauf: Nach der Operation war der Verlauf zufriedenstellend; die Eiterung war in den ersten Tagen ziemlich reichlich. Der Puls blieb auf der Höhe von 80 bestehen. Pat. klagt keine Schmerzen. — 19. II. Da der Abfluss des Eiters durch die relativ enge Knochenöffnung erschwert war, wird ein Drainrohr in die Knochenöffnung eingelegt. — 21. II. Pat. klagt über Schmerzen in der Wunde, weshalb das Drainrohr wieder entfernt wird. Da in den nächsten Tagen immer Schmerzen bestanden,

auch der Eiterabfluss ein ungenügender war, so wird am 22. II. in Chloroformnarkose die Wunde des Knochens freigelegt, mit der Knochenbeisszange die kleine Oeffnung im Knochen bis zu 10pfennigstückgrösse erweitert, wonach sich aus der Tiefe ziemlich reichlich Eiter, ca. 2 Esslöffel voll wieder entleerte. Einlegen eines umwickelten Drainrohrs, Verband. Der Puls, der am Tage der Operation auf 45 Schläge herabgesunken war, erhob sich die nächsten Tage wieder auf 60 Schläge; kein Erbrechen mehr. — 26. II. Verbandwechsel. Eiterausfluss aus dem Drainrohr ziemlich reichlich; das Drainrohr wird gewechselt, feuchter Verband. — 27. II. Pat., der gestern keine beunruhigenden Symptome darbot, war die Nacht angeblich ziemlich unruhig, schlief aber des morgens ein. Um ½10 Uhr vormittags erneute Unruhe des Patienten, der mit den Armen um sich schlug, aber keine lokalisierte Zuckungen hatte.

Sofort nachher bei der ärztlichen Untersuchung wurde Patient in somnolentem Zustande im Bett liegend gefunden. Die Pupillen erweitert, die Augen nach rechts gerichtet. Auf Kneifen der Haut, auf Anrufen reagiert Pat. mit Abwehrbewegungen. Auf Befragen nach seinem Namen macht er unartikulierte Sprechversuche. Keine deutlichen Lähmungserscheinungen nachweisbar; links Patellarreflex stärker als rechts. Der rechte Mundwinkel hängt eine Spur herab; rechts ist die Mundspalte weiter als links. Der Puls 50 p. m regelmässig; da die Somnolenz rasch zunimmt, wird sofortiger operativer Eingriff beschlossen:

Operation: Es wurde nach hinten und oben ein zungenförmiger Lappen von ca. 3—4 cm Länge und Breite umschnitten, bevor man an die Absägung des Knochens ging, nochmals die alte Wunde, aus der ein paar Tropfen Eiter hervorquollen, untersucht und dabei nach hinten und unten im Temporallappen eine Höhle gefunden, in deren Eingang noch zwei, wohl von der Schussverletzung herrührende Splitterchen mit unregelmässigen Rändern aus der Tabula vitrea stammend, gefunden wurden. Die Punktion mit der Spritze nach hinten von der Wunde ergab etwas Eiter etwa in der Tiefe von 2—3 cm. Der Knochenlappen wurde nun mit Kreissäge, Meissel und Hammer umschnitten und aufgeklappt, wobei das Cerebrum mit der 50pfennigstückgrossen Duraöffnung pilzförmig und missfarbig hervorragte; nach oben erschien die Dura gelblich verfärbt. In dieser Richtung wurde die Dura 2—3 cm gespalten, wobei eine Arterie spritzte. aber durch Kompression gestillt wurde.

Abends nach der Operation ist Pat. komatös, Temp. 38 °C., Puls 76. Urin und Stuhl geht ins Bett. — 28. II. Pat. ist heute entschieden klarer, giebt auf Befragen Antwort, bewegt auf Geheiss Arm und Bein, verlangt Wasser. Linker Arm und Bein sind jedoch entschieden schwächer als rechts. Verbandwechsel: Prolapsus des Gehirns hat zugenommen, es fliesst aus den Fistelöffnungen weicher Gehirnbrei mit Eiter vermischt aus. — 29. II. Lähmung des l. Armes und Beines, Facialisgebiet dagegen noch beweglich; Pat. reagiert auf Anrufen, bewegt die Augen, ist aber

ganz apathisch. Tem. 39.8 °C, Puls 110. — Verbandwechsel: Entfernung zweier Nähte. Aus der Wunde entleert sich viel Gehirnbrei; feuchter Verband. — 2. III. Pat. komatös. Prolapsus cerebri hat noch mehr zugenommen. — 3. III. Unter Steigen der Pulsfrequenz auf 150, der Temperatur auf 42 °C. Agonie und Exitus letalis um 12 Uhr Mittags.

Nachträglich wird bekannt, dass Selbstmord vorliegt; der verlebte ist nicht von einem andern aus Unvorsichtigkeit getroffen worden, sondern er hat sich selbst mit einem Revolver zu töten gesucht.

Sektionsergebnis: Encephalitis purulenta haemorrhagica, keilförmig von der Rinde des Schläfenlappens bis nahe an den Linsenkern ziehend; Prolapsus cerebri durch eine Trepanationswunde der rechten Schläfe. Meningitis purulenta cerebralis und spinalis. Myodegeneratio cordis. Oedem der Lungen. Schluckpneumonie (vor allem links unten) septischer Milztumor. Caries des III.—VI. Brustwirbels ohne Beteiligung des Rückenmarks Parenchymatöse Trübung von Leber und Nieren.

Wenn ich bei der Einteilung unserer Schädelschussverletzungen mich an die v. Bergmann'sche Rubrizierung halte, so muss ich folgende 3 Kategorien von Bildern unterscheiden:

1. Bewusstlosigkeit, Bewegungslosigkeit, infolge dessen über etwaige Lähmungen nichts auszusagen, Hirndrucksymptome (Erbrechen, Pulsverlangsamung), von da an entweder Verschlimmerung, d. h. auf Pulsverlangsamung, Pulsbeschleunigung — Cheyne Stockessches Atmen; Tod; — oder Stillstand der Drucksymptome, Bewusstlosigkeit weniger tief, Augenöffnen auf Anrufen, Bewegungen. Später, nach Stunden, am andern Tag Antwort auf Anrufen, Allmähliches zu sich kommen, und schliesslich günstiger Ausgang quoad vitam.

2. Geringe oder fehlende Bewusstlosigkeit; Patient ist aus somnolentem Zustand leicht zu erwecken; lokalisierte Lähmungen, Krämpfe, Aphasie, epileptiforme Anfälle oder beschränkte Kontrakturen.

3. Fehlen jeglichen Symptoms bei durch Inspektion festzustellendem penetrierendem Schuss.

Diese symptomatische Einteilung zu Grunde gelegt, muss unser Fall der Rubrik 3 untergeordnet werden, von denen v. Bergmann sagt, man hat „keinen Grund zu irgend einer chirurgischen Intervention".

Es liegt hier zunächst die Frage zur Entscheidung, handelt es sich hier um eine primär durch das Eindringen der Kugel und dessen, was sie an mikroskopischem und makroskopischem Material mit in die Wunde nahm, herbeigeführte Infektion der letzteren mit ihren verhängnisvollen Folgen, oder trägt die von dem zunächst die Be-

handlung ausübenden Arzte vorgenommene Sondierung zum Zweck der Ermittelung der Natur der Knochenwunde und des Projektilsitzes die Schuld an dem Unglück.

Darauf möchte ich nun, ohne die näheren Umstände, unter denen die ersten Untersuchungen vorgenommen wurden, zu kennen, bestimmt behaupten, dass nur die erste Möglichkeit füglich angenommen werden darf. Hier eine nach v. Bergmann's Konzession nicht als steril zu betrachtende, deformierte Revolverkugel, die einem Durariss, den sie selbst geschaffen, aufliegt, deren Entfernung dem unter ihr subdural angesammelten von ihr zurückgehaltenen, sodann pulsierend hervorquellenden Eiter den Ausweg erst gestattete, die ferner 6 Knochensplitter mit sich riss, von denen 4 epidural in Eiter schwimmend lagen und an denen Kopfhaare klebten, die übrigen 2 am Eingang zu einer Eiter haltenden Höhle des Temporallappens gefunden wurden —, dort ein einfacher Eingriff von seiten eines wissenschaftlich gebildeten Arztes, dessen Instrument gar nicht die Kugel berührt hat und zugegeben, das Instrument wäre infektionsfähig gewesen, wie kommt dasselbe, um den subduralen Abscess zu veranlassen, an der Kugel vorbei in die Durawunde, da doch erstere, wie oben gezeigt, die Wunde vollkommen verschloss und unbeweglich zwischen Dura und Knochen festgehalten aufgefunden wurde? Ich glaube bestimmt, dass eine Kugel, welche die behaarte Haut vom Kopfe eines Bauernburschen passiert und einige Elemente davon mit sich in die Wunde nachweisslich gerissen hat, eher einer Wundverunreinigung anzuschuldigen ist als der ärztliche Eingriff. Nachdem das festgestellt, ist die Frage nach der Notwendigkeit besagter ärztlicher Manipulation andererseits vielleicht irrelevant; ich muss sagen, dass ich mich beim Fehlen zum Eingreifen auffordernder Symptome in der gewöhnlichen Praxis am liebsten des Sondierens enthielte und den Patienten der spezialistisch-chirurgischen Behandlung zuführte, doch hat die Sondierung in unserem Fall keinen Schaden gestiftet und möchte ich mich daher bei weiterem Eingehen auf diese Frage der speziellen Bezugnahme auf unsern Fall enthalten. Als Spezialist im Operationszimmer, wo wohldesinfizierte Instrumente von in chirurgischer Reinlichkeit geschultem Personal gereicht werden, wo die Desinfektion des Operationsgebietes in rationeller Weise von gewissenhafter Hand stattgefunden hat, darf man auch eine Schädelwunde sondieren und darf, wenn dadurch das grössere von beiden Uebeln nicht geschaffen wird, die Extraktion der Kugel vornehmen; aber so unerbittlich auf den oben

statuierten Voraussetzungen bestanden werden muss, so energisch muss auch gewarnt werden vor ungeschicktem, allzuhäufigem und rücksichtslosem Sondieren, um die Kugel zu entdecken; ist die Kugel bei vorsichtigem schonendem Sondieren nicht zu ermitteln, soll man sie lieber an ihrem Platz lassen; hat man sie aber entdeckt, so kann, wenn nötig, zu ihrer Entfernung trepaniert werden, was letzteres aber auch seine Berechtigung hat, wenn man nicht die Kugel, wohl aber ihre Wirkungen in Form von Knochenfrakturen mit meist vorhandener Vitreasplitterung feststellen kann und Verunreinigung beliebiger Art erwarten darf; hier wählt man unter Eventualitäten die sicherste. Aseptisch operieren kann man und durch Freilegung des gefährdeten Gebiets und gründliche Desinfektion der Etablierung, ja der Ausbreitung von bereits bestehenden umschriebenen Entzündungsprozessen kann man vorbeugen aber eine bereits in Ausbreitung begriffene Meningitis kann kein Mensch mehr aufhalten.

Soll ich zu meiner Betrachtung über den ersten Fall dieser Arbeit das Schlusswort sprechen, so muss ich meine Ueberzeugung dahin formulieren, dass ich sage: Wäre der Fall sofort nach dem Trauma zur primären Trepanation unter streng antiseptischen Kautelen gekommen, und wäre eine gründliche Desinfektion des ganzen Wundgebiets nach Entfernung der Kugel erfolgt, so wäre unseren Erfahrungen nach Heilung sicher zu erwarten gewesen; als Todesursache ist die eitrige Meningitis und die eitrige Encephalitis zu betrachten, welche beide ihre Entstehung der primären Wundinfektion durch die Kugel verdanken.

2. Fräulein L. P., 26 J. alt. Schussverletzung des Gehirns. Trepanation. Heilung 26. VI. 95 — 19. VIII. 95.

Patientin wurde am 26. VI. 95 morgens eingebracht; ihre Begleitung sagte aus, dass sie aus zwei Schusswunden der Stirne blutend in einem Zimmer eines Heidelberger Hotels gefunden worden sei; neben ihrem Platze lag ein Fläschchen mit roter Flüssigkeit (Wein, Sublimat?)

Status praesens: Grazil gebaute, hagere Person; sie ist somnolent reagiert weder auf Anrufen noch auf Klopfen mit einer Antwort. Die Atmung ist soporös, röchelnd. Die Pupillen sind gleich mittelweit, auf Lichteinfall reagierend. Keine Lähmungen im Gesicht oder in den Extremitäten, keine Zuckungen. Beim Kneifen der Haut werden mit Armen oder Beinen Abwehrbewegungen ausgeführt. Patelarreflexe vorhanden. beiderseits gleich. Puls ist regelmässig, ca. 70 pro Min. Leib ist weich, Magengegend nicht besonders druckempfindlich, nicht aufgetrieben.

In der linken Stirn- resp. Schläfengegend finden sich drei Querfingerbreiten nach oben vom linken Augenbrauenende und zwei Querfinger

nach aussen davon zwei dicht neben einander liegende kleine rundliche Oeffnungen in der Haut mit geschwärzten leicht unregelmässig zerrissenen Hauträndern von ca. Kleinerbsengrösse. Aus denselben fliesst etwas Blut ab. Nach peinlicher Desinfektion und Säuberung der Wunde nebst der umgebenden Haut wird zunächst eine leichte Sondierung der Oeffnungen vorgenommen. Von der median und tiefer gelegenen Oeffnung aus gelangt man direkt auf den Knochen des Schädels und fühlt auf demselben einen harten rundlichen Fremdkörper. Die beiden Oeffnungen werden durch einen schrägen Längsschnitt gespalten, worauf sich eine abgeplattete Bleikugel (ca. 6 mm Durchmesser) aus der unteren Schussöffnung extrahieren lässt. Die Kugel lag direkt dem Knochen auf, dessen Lamina externa an der entsprechenden Stelle geschwärzt und eingedrückt erschien. Mit der Pinzette lässt sich hier ein kleinerer, äusserer Splitter der Lamina externa abheben; dicht nach oben und hinten davon liegt ein rundes etwas über erbsengrosses Loch im Knochen, durch das man mit der Sonde in der Richtung nach innen hinten und etwas nach unten direkt in das weiche Gehirn eindringt. Im Gehirn liegt dicht unter der Oberfläche ein kleiner flacher Knochensplitter von Sektorform, der extrahiert wird, daneben ein kleines zweites Splitterchen.

Abwaschen der Wunde mit schwacher Sublimatlösung, Einlegen eines Jodoformgazestreifens in die Gehirnwunde, Tamponade der äusseren Wunde mit Jodoformgaze, aseptischer Verband. Da von den die Patientin begleitenden Schutzleuten der Verdacht geäussert wurde, Patient könne noch Gift genommen haben, so wurde nach Einlegen eines Whitehead'schen Mundspiegels die Magensonde eingeführt, der Magen ausgehebert und durchgespült. Es entleerte sich etwas dünne, hellgelbe Flüssigkeit von neutraler Reaktion ohne Blutbeimengung.

Klinische Diagnose: Penetrierende Schusswunde der linken Schläfengegend mit Verletzung des Gehirns, daneben zweite Hautschusswunde, Extraktion einer Kugel und dreier Knochensplitter. In der Nacht war Patientin ruhig und schlief meistens. Morgens spontane Urinentleerung.

26. 6. 95. Vorstellung in der Klinik: Bei Besichtigung der Wunde wird noch ein weiterer loser Knochensplitter entdeckt. Die Wunde wird in Chloroformnarkose erweitert, die Frakturstelle im Knochen durch Zurückschieben des Periosts noch besser frei gelegt. Die Einschussöffnung in den Schädel wird erweitert, das nach abwärts davon liegende Stück der Lamina externa mit dem Elevatorium gehoben und dann ganz entfernt; darunter liegt ein entsprechend grosses Stück der Lamina interna losgelöst und frei beweglich, weshalb es ebenfalls fortgenommen wird. Ein kleines epidurales Hämatom wird ausgeräumt, die Knochenränder gesäubert und geglättet. Die Einschussöffnung entleert geringe Mengen rötliche Cerebrospinalflüssigkeit. Die Sonde dringt in derselben 8 cm weit in der Richtung nach hinten und etwas nach unten. Mit dem Löffel lässt sich $2^1/_2$ cm unter der Oberfläche noch ein kleines Knochensplitter-

chen aus der Wunde herausheben. Einlegen eines Jodoformgazestreifens in den Gehirnschusskanal zur Drainage. Bedecken der Wunde mit Jodoformgaze, dann aseptische Gaze. Krompressionsverband.

Die ersten Tage nach der Operation war Patientin sehr apatisch, schlief meist. Keine Temperatursteigerung, Puls nicht verlangsamt, regelmässig. Kein Erbrechen. Urin musste durch Katheter entleert werden. Regelmässiger Verbandwechsel; täglich feuchter Verband. — 29. VI. Gehirntampton weggelassen. Abends 38,8. Verbandwechsel. Jodoformgazestreifen in den Gehirnwundkanal wieder eingelegt. Nachts grosse Unruhe, Patientin will aus dem Bett und lässt sich nur mit Mühe zurückhalten. Die Unruhe hält die ganzen nächsten 8 Tage an, nur vorübergehend auf Codiin etwas gebessert. — 1. VII. Leichte rechtsseitige Facialisparese. Pupillen gleichweit, sonst keine Paresen oder Zuckungen. Am 2. und 3. VII. lässt Patientin Urin und Stuhl unter sich. Die Temperatur stieg in den folgenden Tagen auf 39,4 ° C. an, Puls blieb normal. — 6. VII. Beim Verbandwechsel floss nach Entfernung des Gehirntampons ca. 1/4 Theelöffel Eiter ab. Darnach sank am nächsten Tage die Temperatur, die Unruhe verschwand und der Allgemeinzustand besserte sich langsam. — 10. VII. Da die Sekretion aus dem Gehirnwundkanal minimal ist, wird heute der drainierende Gazestreifen weggelassen. Die äussere Wunde verkleinert sich langsam per granulationem. — 13. VII. Seit Entfernung des Tampons klagt Patientin über Kopfschmerzen, deshalb wird heute wieder ein Gazezipfel eingelegt, wonach etwas seröse Flüssigkeit aus der Tiefe abfliesst; es wird dann ein kleines Drainrohr statt der Gaze eingelegt. Weiterer Verlauf ohne Störung.

Patientin, die seit mehreren Jahren an melancholischen Depressionen leidet, war die ersten Wochen ihres Aufenthaltes in der Klinik sehr verschlossen, unglücklich über das Misslingen ihrer selbstmörderischen Absicht, mit neuen Suicidiumgedanken umgehend; diese Gemütszustände wechselten ab mit ausgelassenen kindischen Stimmungen. Allmählich wurde sie ruhiger.

26. VII. Patientin verlässt zum ersten Mal das Bett. — 27. VII. Das Drainrohr wird weggelassen, worauf sich die Wunde rasch vollständig schloss. — 19. VIII. Patientin wird nach Hause entlassen. Als einziges Residuum der Gehirnverletzung besteht noch eine deutliche Gedächtnisschwäche, das übrige Verhalten ist anscheinend ganz normal. Keine Gesichts- keine Gehörstörungen, kein Schwindel, keine Lähmungen in den Extremitäten, die Facialisparese ist seit 5 Wochen geschwunden, keine Zuckungen, keine Kopfschmerzen, auch nicht beim Bewegen des Kopfes. Aeussere Wunde vernarbt. Bei der Entlassung giebt Patientin nachträglich bekannt, dass sie vor dem Abfeuern der Revolverschüsse an dem Abend, an dem sie Selbstmord verüben wollte, eine grosse Dosis Chloralhydrat zu sich genommen hatte.

Der eben beschriebene Fall gehört mit ziemlicher Bestimmtheit unter Nr. 2 der v. Bergmann'schen Kategorien; es besteht allerdings nicht die für diese Kategorie noch zulässige, geringe Bewusstlosigkeit, vielmehr ist das ein tiefer Chloralschlaf mit schnarchender Atmung, kurzem Erwachen bei stärkerer Hautreizung, normaler Herzthätigkeit; in Verbindung mit letzterem Befunde ist das Fehlen von Erbrechen, um Hirndruck auszuschliessen, bemerkenswert; die Commotio cerebri macht wohl Symptome, dem beschriebenen gleichend, aber das Gesamtbild ist doch eher das durch Chloralhydrat künstlich erzeugten Schlafes. Der apathische, somnolente Zustand in den ersten Tagen nach der Operation ist wohl eher im Sinne der Commotion zu deuten, doch ist diese Erscheinung nichts ungewöhnliches nach operativen Eingriffen am Gehirn; auf Chloralhydratwirkung beruht jetzt die Schlafsucht wohl sicher nicht mehr, denn die grössten das Leben noch nicht direkt gefährdenden Dosen des Mittels bewirken Schlaf nicht über 10 Stunden.

Nachdem also auch hier in der oben gut geheissenen Weise vorgegangen wurde und durch vorsichtiges Sondieren der einen Schussöffnung die Kugel, und nach Vergrösserung der Hautwunde ein Knochensplitter gefunden und entfernt wurde, nahm man auch die Sondierung der 2. tieferen Oeffnung vor. Die Sonde drang 8 cm ins weiche Gehirn ein, ohne die Kugel zu entdecken, und, angesichts dieses Resultats unterliess man in der Nacht alles weitere Suchen nach der Kugel und beschied sich mit Entfernung eines grösseren und eines kleineren Splitters aus der Gehirnmasse, um nach Sublimatdesinfektion die Gehirnwunde mit Jodoformgaze zu verbinden. Die der Operation am Nachmittag desselben Tages vorausgehende gründliche Wundinspektion ermittelte noch einen Knochensplitter in derselben, der entfernt wurde; man erweiterte zum Zweck der Entfernung alles schädlichen die Einschussöffnung und bei diesem Bestreben konnte ein eingetriebenes Stück der Lamina externa sowohl als der interna beseitigt werden; es wurden dadurch reine Wundverhältnisse für die Weichteile — der Umgebung der Kugel diese Fürsorge angedeihen zu lassen, war leider unmöglich — geschaffen, und Störungen, wie sie von seiten dislocierter, unebener, als Fremdkörper wirkende Knochenteile (ein solcher fand sich $2^1/_2$ cm tief in der Hirnsubstanz) auftreten, aus dem Wege geräumt. Während die der Operation folgenden nächsten Tage ohne Störung abliefen, trat am Abend des 3. Tages Fieber auf und Unruhe, die die nächsten 8 Tage anhielt; auf Störung im Wundverlauf zeigte die Facialis-

parese am 5. Tag hin und ebenso die schweren Bewusstseinsstörungen und schliesslich Temperatursteigerungen bis 39,4 ° C., doch wurden diese Symptome nicht unmittelbar bedrohlich, die Herzthätigkeit war immer ohne pathologische Besonderheit. Da entdeckte man 10 Tage nach Trauma und Operation Eiter im Schusskanal, mit dessen Entleerung die Temperatur am folgenden Tage auf 37,7 ° C. zurückging (niederste Tagestemperatur, und am 3. Tag nicht über 37,7 ° C. anstieg; von da ab vollzog sich dann die Heilung nach und nach und von allen Störungen blieb schliesslich nichts als eine allerdings bemerkenswerte Schwäche des Gedächtnisses zurück.

Es wird sich wohl in diesem Fall gegen den Schluss nichts einwenden lassen, dass die Eiterung aus der Tiefe des Wundkanals auf primärer Infektion von seiten der Kugel zurückzuführen ist; es war eine Abscessbildung angebahnt, doch wurde den delatären Folgen eines weiteren Umsichgreifens des Prozesses durch Entleerung des bereits vorhandenen Eiters und im Anschluss daran durch die kapilläre Drainage vorgebeugt, welch letztere den Strom der sicher organisierte und chemische Schädlichkeiten enthaltenden Gewebssäfte an sich zog, die Noxen erstgenannter Art durch ihren Jodoformgehalt vernichtend, die andern mit nach aussen leitend. Ob bei sofortiger Okklusion der Wunde die hier infolge des künstlich hergestellten freien Zugangs zum Herd des Verderbens mögliche, doch gewiss einfache, eine günstige Wendung herbeiführende Manipulation ausführbar gewesen wäre, ist zum mindesten zweifelhaft, und sicher hat die primäre Desinfektion dazu beigetragen, dass der bedrohliche Prozess in engen Grenzen begann und nicht gleichzeitig grössere Wundgebiete befiel. Somit ist hier vorläufig Heilung erzielt, ob für immer, ist möglich, aber sehr wahrscheinlich nicht.

Die ein halbes Jahr nach der Entlassung eingezogenen Erkundigungen ergaben, dass Patientin über keinerlei Störungen, die als Folgen ihrer Verletzung zu deuten wären, zu klagen habe; die zeitweilige melancholische Depression stellt sich noch wie vor dem Trauma ein.

3. K. W., 37jähr. Kaufmann. Schussverletzung der Stirne. Gehirnabscess des rechten Stirnlappens, progressive Paralyse. 19. III. 95 bis 10. IV. 95.

Patient aus nervös hochgradig belasteter, degenerierter Familie stammend, blieb in seiner Jugend sowohl körperlich, wie geistig hinter seinen Altersgenossen zurück und lernte schlecht. Schon in seinen Knabenjahren hatte er öfter Selbstmordgedanken, und in seinem 14. Lebensjahr versuchte er sich zu ertränken. Im Jahre 1892 schoss er sich

eine Kugel durch die Brust, war aber nach einigen Wochen wieder geheilt. Im Jahre 1893 begann Patient ein eigenes Geschäft als Kaufmann in Pforzheim, verlor aber bald allen geschäftlichen Ueberblick und geriet in finanzielle Schwierigkeiten. Früher ein umgänglicher Mensch, wurde er seit Weihnachten 94 einsilbig und menschenscheu, und Anfang Februar verschwand er plötzlich von Pforzheim, fuhr für kurze Zeit nach Wien und dann nach Heilbronn. Auf dem Wege dorthin machte er in Stuttgart Aufenthalt, versetzte dort seinen Musterkoffer für 2000 Mk., von denen er 1000 Mk. an sein Geschäft nach Pforzheim schickte, 1000 Mk. für sich behielt. Am 14. II. kam er nach Heilbronn und am 15. II. morgens 10 Uhr machte er einen Selbstmordversuch in seinem Hotel. Er schoss sich zuerst unter dem Herzen in die linke Brustseite und gleich darauf mitten in die Stirn. Im Heilbronner Spital wurde die durch die Brust gedrungene Kugel von Herrn Dr. Mandry unter der Rückenhaut gefunden und entfernt. Die Kugel der Schädelwunde wurde nicht gefunden, und es wurde angenommen, dass sie in der Augenhöhle liege. Gehirnerscheinungen lokalisierter Art waren nicht vorhanden. Von Seiten der Lungen bestand links einige Tage geringe Dämpfung und Rasselgeräusche. Nach Abschwellung des obern Augenlides stellte sich Doppelsehen ein und Schmerzen in der Orbita. Durch eine kleine Incision am innern Drittel des obern Orbitalrandes wurde ein loser Splitter des gesprengten Orbitaldaches entfernt, worauf das Doppelsehen zurückging. Die Abendtemperaturen nach der Verletzung sollen gewöhnlich 38,5 °C. betragen haben.

Am 2. März wurde Patient auf seinen Wunsch nach Pforzheim in die Behandlung des Herrn Dr. Fischer entlassen. Die Eiterung aus dem Schusskanal der Stirne und dem Incisionskanal des Auges soll rasch abgenommen haben, dagegen trat langsam Verschlimmerung des psychischen Zustandes ein, apathisches Wesen und Nahrungsverweigerung. — Am 12. II. wurde Patient zur Unterbringung in eine Irrenklinik und zugleich zur weiteren chirurgischen Beobachtung nach Heidelberg geschickt. Infolge der Reise zeigte Patient starke Unruhe, verschlossenes, abstossendes Wesen.

Von seiten des Gehirns lagen keine nachweisbaren organischen Veränderungen vor, es bestanden keine Lähmungs-, keine Hirndrucksymptome, die Körpertemperatur war normal, die Einschussöffnung an der Stirne geschlossen und die Incisionswunde am obern linken Augenlid secernierte nur wenig Eiter. Patient wurde wegen seines psychischen Zustandes sofort in die Irrenklinik verbracht, blieb aber unter chirurgischer Kontrolle (Dr. v. Beck). Die ersten zwei Tage verhielt sich Patient sehr still in Depressionsstimmung, Nahrungsaufnahme war gering. In den folgenden Tagen wurde er etwas zugänglicher, gab aber auf Fragen stets falsche Antworten, zeigte keine Orientierung im Raum und in der Zeit. Am 17. III. wurde er benommen und stiller, am 18. III. zeigte sich Paraphasie, etwas Schwäche in der rechten Hand, Unruhe.

Der am Abend des 18. III. aufgenommenen Status praesens war folgender: Mittelgrosser, kräftig gebauter Mann von etwas anämischem Aussehen, liegt ziemlich apathisch im Bett und reagiert kaum auf Anrufen. Auf der Mitte der Stirn, dicht über der Glabella, zeigt sich ein schwarzer, 20pfennigstückgrosser Fleck, der in seinem Centrum eine etwas eingezogene hämorrhagische Borke trägt. Das linke Augenlid ist geschwollen, kann nur unvollkommen gehoben werden und zeigt an seinem inneren Winkel eine kleine Fistelöffnung, aus welcher etwas dicker Eiter abfliesst. Das linke Auge zeigt Unvermögen, sich nach aussen zu bewegen (Abducensparese), die Pupillen sind beiderseits gleich, reagieren aber auf Lichteinfall sehr träge. Von seiten des Facialis beiderseits keine Veränderungen, im Hypoglossus rechts leichte Schwäche. Die Zunge weicht beim Herausstrecken etwas nach links ab. Die Sprache ist undeutlich, etwas stolpernd, und es besteht deutliche Paraphasie: Das Messer wird Kleiderhacken genannt, der Schlüssel Schwamm, die Cigarrenspitze Lorgnon. Für manche Gegenstände weiss Patient kein Wort zu finden. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergiebt keine Stauungspapille.

Die grobe Kraft des rechten Arms und Hand ist herabgesetzt. Patellarreflexe, Fussklonus stark. Körpertemperatur normal. Ueber den Lungen findet sich links hinten unten etwas abgeschwächter Schall, abgeschwächtes Atmen und einige Rasselgeräusche. Der erste Herzton ist unrein, II. Pulmonalton etwas verstärkt. Dicht unter der Mamilla links findet sich eine blau verfärbte rundliche, etwas infiltrierte Narbe (frühere Einschussöffnung). Unter ihr liegt eine zweite Narbe im IV. Intercostalraum; die entsprechende Ausschussnarbe auf dem Rücken handbreit unter dem Scapulawinkel.

Abdominalorgane intakt. Urin klar, sauer, ohne Eiweiss und Zucker.

Klinische Diagnose: Verdacht auf Gehirnabscess im linken Stirnlappen nach Stirnschusswunde; progressive Paralyse.

Patient wurde sofort wieder auf die chirurgische Klinik übernommen behufs operativen Eingriffes.

19. VIII. 95 Operation: (Dr. v. Beck). Morphium-Chloroformnarkose. Bildung eines Hautperiostlappens, dessen Basis dem oberen linken Orbitalbrande entspricht, dessen Höhe bis an die Haargrenze reicht und dessen Breite ungefähr 6 cm beträgt. Nach Ablösung dieses Lappens nach unten und Freilegung des Stirnbeins zeigt sich der Knochen des Os frontis in der Mittellinie 3 Finger breit oberhalb der Nasenwurzel lochförmig durchbrochen mit weitergehender Splitterung nach links unten aussen in der Richtung nach dem Orbitaldache. Die vordere Wand des Sinus frontalis links ist zerschmettert, ebenso die äussere Wand desselben und das ganze linke Orbitadach. Der Sinus selbst ist mit eitrigem Schleim erfüllt, seine Schleimhaut stark geschwollen. Nach aussen vom Sinus liegt die Dura mater frei, die an ihrer untern Fläche etwas eingerissen erscheint, und

unter ihr findet sich, an der Spitze des Stirnlappens gelegen, das stark deformierte Bleigeschoss. Dura und Gehirn erwiesen sich stark gespannt und nicht pulsierend und wird desshalb in querer Richtung eine Incision in den Stirnlappen gemacht, worauf sich aus dem Marklager eine Masse grünen Eiters entleert. Nach Erweiterung der Incisionsöffnung sieht man in einem hühnereigrossen, buchtigen Gehirnabscessraum, dessen Wandungen erweicht und ödmatös erscheinen. Abscessmembran ist nicht vorhanden. Der Abscess wird mit warmer NaCl-lösung ausgespült, ein Drain eingelegt und neben demselben mit Jodoformgaze tamponiert. Drain und Jodoformgaze werden durch eine quere Incisionsöffnung des Hautlappens dicht oberhalb des oberen Orbitalrandes heraus geleitet. Der Knochendefekt des Stirnbeins, welcher durch die Entfernung der Splitter und durch die Resektion eines Teils des Stirnbeins von der Schusswunde aus zur Freilegung des Stirnlappens hervorgerufen war, hat die Grösse eines Thalerstücks. Die Einschussöffnung in der Stirnhaut wurde elliptisch ausgeschnitten und vernäht. Der Hautperiostlappen wird in seine normale Lage zurückgebracht und durch Seidenknopfnähte dort fixiert. Aseptischer Verband.

Anatomische Diagnose: Abgeschlossener tiefliegender, traumatischer Abscess des Hirns, Schussfraktur des Stirnbeins und Orbitaldaches.

19. III. 95. Abends nach der Operation Sensorium vollständig frei, Patient erkennt den Arzt, bezeichnet vorgehaltene Gegenstände vollkommen richtig. Kein Erbrechen, Puls kräftig (72). Für die Nacht 1,5 Sulfonal; nur wenig Schlaf, leichte Unruhe, mehrmals Versuch das Bett zu verlassen. — 20. III. 95. Ueber Tags ruhiges klares Benehmen, gesteigerte Esslust. Gegen Abend leichte Unruhe, Sulfonal 1,5. Kein Fieber. — 21. III. 95. Verbandwechsel. Erneuerung der Jodoformgazetamponade des Gehirns und des Sin. front. Drain im Stirnhirnabscess wird ruhig gelassen. Mässige Sekretion der Abscesshöhle. — 23. III. Sämtliche Wundnähte entfernt. Drain in Sin. front. und in die Orbita; letzterer an Stelle des Tampons. Heilverlauf vollständig fieberfrei. Von nun ab 3tägiger Verbandwechsel. Abnahme der Wundhöhlensekretion. — 1. IV. Am 14. Tage Entfernung des Drain aus Stirnhöhle und Orbita, Kürzung des Gehirndrains. Psychisches Verhalten vollständig ruhig und klar. Reichliche Nahrungsaufnahme, rasche Zunahme der Körperkräfte. Aufstehen gestattet. Langsam Abnahme des Oedems des linken oberen Lides. — 10. IV. Auge vollkommen intakt, kein Doppelsehen, Augenlider können gut geöffnet werden. Die Incisions- und Drainagewunden der Orbita und des Sin. front. sind geschlossen, der Gehirndrain ist vollkommen aus der Wunde heraus gedrängt, der Drainkanal ist nur noch ein oberflächlicher. Weglassen des Drainrohrs. — 11. IV. Patient wird aus der chirurgischen Klinik entlassen und noch wegen weiterer Beobachtung seines psychischen Verhaltens nach der Universitätsirrenklinik transferiert, von wo er nach mehreren Tagen wieder nach Hause entlassen wurde.

Der vorliegende Fall bietet nach der chirurgischen Seite hin offenbar einen weiteren Beleg für die Möglichkeit einer primären Infektion des Schädelinhaltes durch ein eingedrungenes Projektil. 33 Tage, nachdem die Schussverletzung erfolgt war, wurde ausser einem Empyem des Sinus frontalis im Pole des unter hochgradigem, pathologisch gesteigertem Druck stehenden Stirnlappens das stark deformierte Geschoss und im weissen Marklager ein hühnereigrosser Abscess gefunden, und es wäre da wieder die Frage in Erwägung zu ziehen, ob man durch primäre Trepanation, Entfernung der Kugel und Desinfektion ihrer Umgebung hätte die dem Trauma nachfolgenden Komplikationen hintan halten können. Das scheint allerdings im Bereich der Möglichkeit gelegen zu haben, nichts destoweniger kam der operative Eingriff, als der Abscess schon bestand, nicht zu spät, sondern hatte lebensrettenden Erfolg, aber eine Diagnosestellung, welche die schweren Symptome im Sinne einer auf traumatischem Wege herbeigeführten akuten Verschlimmerung des paralytischen Zustandes und nicht im Sinne eines möglicherweise bestehenden Hirnabscesses gedeutet hätte, konnte das Leben, wenn auch nur das eines Paralytikers, in Gefahr bringen. Hier wurde jedoch ein Abscess stark vermutet, ohne dass dafür besonders charakteristische Symptome zu Tage getreten wären, einmal auf Grund der schweren progressiven psychischen Veränderungen, die der Paralyse wohl nicht angehören konnten, sondern mit mehr Wahrscheinlichkeit auf Folgen traumatischer Alteration der Intelligenzsphäre des Grosshirns zu beziehen waren; ferner wiesen uns vor allem die paraphasischen Störungen auf eine Beeinflussung der Broca'schen Stelle im Fusse des Gyrus front. inferior hin, welch erstere man sich als fernwirkenden, vom Abscess ausgehenden oder auch direkten entzündlichen Druck vorstellen konnte. Es liegt hier wieder einer der, wie Sänger behauptet, sehr seltenen Fälle vor, wo aus aphasischen Störungen auf Abscess erkannt wurde. Schliesslich zeigten sich Symptome von seiten der rechten oberen Extremität, welche auf eine Störung derselben Art wie die eben für die Broca'sche Stelle bezeichnete der bez. motorischen Centralpartie oder der zugehörigen subcorticalen Bahnen zurückgeführt werden dürften.

Was die in zweiter Linie genannte Paraphasie betrifft, so handelt es sich bei ihr um eine teilweise Unterbrechung der Bahnen vom Sitz des akustischen Erinnerungsbildes zum motorischen Sprachcentrum, oder ist diese Bahn in unserem konkreten Fall einer Fernwirkung von seiten einer abnormen, raumeinnehmenden Materie aus-

gesetzt. „Die Folge dieser teilweisen Unterbrechung oder Funktionsstörung ist die, dass die vom akustischen Sprachcentrum abgehenden motorischen Impulse auf falsche Fasern gelangen und daher falsche Sprechbewegungen auslösen". (Ziehen).

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist beschriebener Fall 3 der dritten Kategorie nach Bergmann unterzuordnen.

4. O. R., 21jähriger Konditor aus Neustadt a. H. Alte Schussverletzung der Stirn. Epilepsie. Pat. selbst ist immer gesund gewesen; familiäre Belastung irgend welcher Art ist angeblich nicht vorhanden. Am 25. Juni 1893 brachte er sich zwei Revolverschüsse in die Stirn bei; den zweiten Schuss gab er ab, als er vom ersten eine nachdrückliche Wirkung nicht sah; nach diesem sei rechtsseitige Lähmung sofort und nach zehn Minuten Bewusstlosigkeit eingetreten, welche fünf Tage anhielt. Tags darauf ging unter starker Blutung eine Kugel aus der Nase ab. Während der fünftägigen Bewusstlosigkeit seien Fieber und Delirien aufgetreten. Die beiden Einschusswunden an der Stirne seien ohne Eiterung geheilt; das zweite Geschoss ist nicht entfernt worden. Drei Wochen lang war Patient vollkommen gelähmt auf der rechten Seite (Gesicht, Arm, Bein), ferner war die Sprache gestört, so dass er nur einzelne Worte, meist „also" herausbrachte. Pat. gab später an, er habe die Fragen richtig verstanden, auch die Absicht gehabt, die richtige Antwort zu geben, habe aber immer gegen seinen Willen „also" sagen müssen. Nach 8—10 Wochen (im Sept.) waren Lähmung und Sprachstörung vollkommen zurückgegangen, ohne irgend einen Defekt zurückzulassen; Pat. war wieder arbeitsfähig, litt nur etwas öfter an Kopfweh.

Im März 1894 traten zuerst Krämpfe auf, die sich etwa alle zwei Monate wiederholten und zwar meist Sonntags auftraten, angeblich jedesmal hervorgerufen durch Aufregungen beim Aufenthalt im Elternhause. Der letzte Anfall trat Dienstag den 5. März 1895 auf, ohne bekannte Ursache. Die Krämpfe spielen sich in der Weise ab, dass Pat. plötzlich starr blickt, sofort hinfällt, einige Zuckungen mit den Beinen macht, dann Streckbewegungen der Arme mit Zusammenballen der Hände, Bissverletzung der Zunge. Pat. wird beim Anfall bewusstlos und behält keine Erinnerungen an denselben, für kurze Zeit bleiben intensive Kopfschmerzen zurück. Aurasymptome nicht vorhanden.

In letzter Zeit klagt Pat. über starken Stirnkopfschmerz und giebt an, dass im Bereich der unteren Schusswunde eine allmählich stärker werdende Schwellung auftrete. Zwischen den Anfällen will Pat. durchaus normal sein.

Status: Kräftiger, wohlgenährter Mann, von intakter Intelligenz. Er klagt über Stirnkopfschmerz. An der Stirn finden sich etwas links von der Mittellinie annähernd senkrecht unter einander zwei glatte rundliche,

etwas über linsengrosse, leicht eingesunkene Narben. Die obere derselben, unmittelbar unter der Haargrenze ist auf der Unterlage verschieblich, nicht schmerzhaft. Der Knochen zeigt im Bereich derselben und etwas rings herum übergreifend eine leichte Depression.

In der Umgebung der unteren Narbe ist die Haut leicht vorgetrieben und gerötet, auf Druck sehr schmerzhaft. In der Mitte der Narbe zeigt sich ein etwa hanfkorngrosses, blauschwarzes Pünktchen, das sich etwas vorwölbt und bei Berührung ganz besonders schmerzhaft ist. Bei Druck und Beklopfen des Schädels finden sich an der linken Schläfe am Rande des Stirnhöckers etwa in der Höhe der unteren Narbe eine umschriebene schmerzhafte Stelle, die Pat. auch als spontan schmerzhaft bezeichnet. Die Haut zeigt da keinerlei Veränderung. Motilitäts- und Sensibilitätsprüfung ergiebt für das Gebiet der Kopfnerven, ebenso für die obere Extremität durchaus normale Verhältnisse, an der untern Extremität ist der Patellarreflex rechts etwas stärker als links, sonst nichts pathologisches.

Operation am 2. Juli 1895. Morphium-Chloroformnarkose: Zuerst wurde die untere empfindliche Narbe durch einen von der Nasenwurzel über die Glabella geführten Längsschnitt elliptisch umschnitten und excidiert. Dieselbe zeigt im Unterhautzellgewebe schwarzbläuliche Verfärbung durch eingeheilte Bleimoleküle und in der Umgebung derb-fibröse Beschaffenheit. Die darunter gelegene Fascie bot den gleichen Befund und wurde daher ebenfalls exidiert. Nach der Excision zeigte sich, von verdecktem Periost umgeben, eine mit schwärzlich verfärbtem Narbengewebe ausgefüllte erbsengrosse Oeffnung im Knochen mit unregelmässig verdickten Rändern; nach Entfernung der Narbe entleert sich aus dem freiliegenden Sin. front. eine ziemliche Menge schleimigen Eiters. Die Schleimhaut erscheint verdickt und stark gerötet; die Sondierung ergab weder die Anwesenheit eines Projektils, noch sonstige Veränderungen. Der Rand der Knochenöffnung wurde mit dem Meissel geglättet, Auswaschung mit schwacher Sublimatlösung, Tamponade des Sinus mit Jodoformgaze. Der Hautschnitt wurde nun über die obere Narbe verlängert und nach Excision schwärzlich verfärbter Fascie eine von verdicktem Periost umrandete, etwa linsengrosse Depressionsstelle am Knochen frei gelegt. Mit der Sonde konnte man feststellen, dass ein Defekt vorlag gefüllt mit derbem Narbengewebe, welches sich als in festem Zusammenhang mit der Dura stehend erwies. Das excidierte, kirschkerngrosse Narbengewebe zeigte zahlreiche Bleimoleküle eingesprengt. Nach Erweiterung der Knochenöffnung bis zu 10pfennigstückgrösse mit dem Meissel fanden sich in dem Narbengewebe der Dura zwei isolierte, unregelmässig konturierte, ungefähr kirschkerngrosse Knochensplitter, welche entfernt wurden. Die nach Excision der narbig degenerierten Dura freigelegte Pia war glatt, an einer Stelle bläulich verfärbt; das Gehirn normal pulsierend. Mit der Sonde gelangte man am unteren Ende der Oeffnung

in einen Kanal, welcher nach links gegen das Orbitaldach etwa 4 cm weit führte. Am Ende desselben stiess man auf einen festen Widerstand, hatte aber nicht das Gefühl eines daselbst befindlichen Projektils. Von weiteren Versuchen, letzteres zu finden, wurde abgesehen. Auswaschung mit Kochsalzlösung, Tamponade mit Jodoformgaze. Hautseidennähte.

In der linken Schläfengegend wurde auf den daselbst befindlichen Druckpunkt eine vertikale Incision gemacht und der Knochen daselbst freigelegt, doch wurde weder an diesen, noch an den Weichteilen etwas Abnormes gefunden. Hautseidennähte.

3. IV. Von gestern Abend bis heute früh sieben schwere epileptische Anfälle. Nachts 39,2 °C. Unwillkürlicher Urinabgang. Morgens reagiert Pat. nicht auf Anrufen. Verbandwechsel: Tampon entfernt, Jodoformgaze tiefer eingeführt. — 7. IV. Gestern leichte Temperatursteigerung, kein Anfall; Wunde sieht gut aus. — 24. IV. Pat. wird geheilt entlassen.

Im Februar 1896 erfolgte Wiedervorstellung. Pat. ist im Besitz seiner vollkommenen Gesundheit, Anfälle sind nicht wieder aufgetreten.

Als Ausgangspunkt für posttraumatische epileptische Anfälle bezeichnet v. Bergmann drei Kategorien von Zuständen: 1) periphere Nervenverletzung (Narben) in den weichen Schädeldecken, 2) Veränderungen in Knochen oder Dura, 3) eigentliche Hirnverletzungen.

Wenn wir den vorliegenden Fall bezüglich der Aetiologie der epileptischen Störungen der von v. Bergmann gegebenen Einteilung zufolge erklären wollen, so finden sich eigentlich alle drei als Ursachen bezeichneten Momente gegeben, die in ihren Wirkungen sich wohl gegenseitig im Zustandebringen der epileptischen Veränderungen im Centralorgan ergänzt haben.

Wir haben zunächst allen Grund, die Reflexepilepsie der Autoren (Nr. 1) anzunehmen aus dem in der Stirn lokalisierten Kopfschmerz mit besonderer Schmerzhaftigkeit der unteren der beiden Narben und in der speciell hochgradigen Empfindlichkeit der Stelle, wo der Projektilsplitter lag. Die Krankengeschichte berichtet allerdings nichts darüber, ob der Schmerz der Berührung dieser Narbe einen Krampfparoxysmus ausgelöst hat, doch dürfte das Vorhandensein einer so hochgradig empfindlichen, mit dem Trauma in direktester Beziehung stehenden narbig veränderten Hautstelle nach allen Erfahrungen genügen, hier einen Ausgangspunkt für die Krämpfe zu suchen.

Auch die zweite Kategorie auslösender Ursachen ist gegeben: Es bestehen im Bereich der oberen Narbe Veränderungen an Knochen und Dura; in den von verdicktem Periost umgebenen unregelmässigen Knochendefekt ragte ein von der Dura ausgehendes, letztere

mit den Knochenrändern in feste Verbindung setzendes, mit Bleiteilchen verunreinigtes und weiter unten zwei Knochensplitter bergendes Narbengewebe.

Endlich liegt auch das dritte Moment vor und zwar ist hierauf, auf die direkte Hirnverletzung, wohl mit Recht hier der grösste Wert zu legen, denn in seiner Gesamtheit präsentiert sich der einzelne Anfall wohl am ehesten als Symptomenkomplex der Rindenepilepsie. Nach Nothnagel lässt sich eine topische Gehirndiagnose nur aus bestimmten Ausfallsymptomen stellen; hätte also hier nicht die sofort nach der Applikation des Traumas sich einstellende lange Zeit währende Paralyse im Gebiet des motorischen Rindenbezirks und ausserdem die als Monophasie sich darstellende aphasische Störung bestanden, so wäre aus den später auftretenden Reizsymptomen allein eine bestimmte Lokalisation des hier in pathologischem Zustande befindlichen Herdes nicht so ohne weiteres möglich gewesen, denn Reizsymptome konnten nach Nothnagel indirekt entstehen durch die reizende Wirkung benachbarter Erkrankungsherde oder auch reflektorisch von entfernten Hirnpartien. Es ist also hier, nachdem Lähmungs- und aphasische Symptome — und zwar gleich mit dem Trauma auftretende — vorhanden waren, die Diagnose der Jackson'schen Epilepsie in Anbetracht des Beginns des Paroxysmus mit Reizerscheinungen in dieser vorher gelähmten Extremitätenmuskulatur unzweifelhaft. Charakteristisch ist in diesem Sinne auch einigermassen das späte Auftreten der Symptome, denn nach v. Bergmann entwickelt sich die Krankheit immer erst längere Zeit, mehrere, selbst viele Jahre nach dem Trauma. Wie weit nun genau den einzelnen traumatischen Veränderungen für sich eine Beihilfe zum Zustandekommen der epileptischen Reizzustände zukommt, ob nicht als direkt auslösendes Moment in dem traumatisch prädisponierten Gehirn die angegebenen Gemütsbewegungen ins Gewicht fallen mussten, ist mit absoluter Bestimmtheit nicht zu entscheiden. Jedenfalls boten, um das zu wiederholen, die Symptome am ehesten das Bild der Rindenepilepsie, der ein kontinuierlich reizend wirkendes Agens zu Grunde lag — hier die Kugel, indem sie die Zone ihrer nächsten Umgebung in ständigem Reaktivzustand erhielt und den motorischen Centralpartien so lange submaximale Reizmomente zuführte, bis die maximale Summation zur Entladung durch den Anfall führen musste.

Wenn ich nun im Weiteren auf die in Anwendung gebrachte Therapie zu sprechen komme, so ist zunächst zu sagen, dass gewiss Jeder, wie der Fall lag, zuerst die Excision der schmerzhaften unteren

Narbe ausgeführt hätte; hier war einer wohl allgemein acceptierten Forderung in korrektester Weise genügt. Das Gleiche gilt für die Behandlung der oberen Narbe; es wurde die verunreinigte, dem Knochen adhärente Duranarbe entfernt und die Unebenheiten des Knochens beseitigt. Nicht so einfach liegt nun die Sache bezüglich der Inangriffnahme der Partie, von der die Symptome, welche dem Fall das Gepräge der Jackson'schen Epilepsie gaben, ausgingen. Konnte der hier vorgenommene Eingriff die Heilung bewirken? Sicherlich konnte er das, denn wenn auch ein Abfluss von entzündlichen Sekreten durch die angewendeten Formen der Drainage nicht stattgefunden hätte, so konnte, — Belege dafür sind ja in der Litteratur massenhaft vorhanden —, ja schon die Blosslegung eines oder des anderen Hirngebietes zur Besserung resp. Heilung der Jackson'schen Epilepsie führen, wenn auch die Entfernung der Kugel sich als nicht thunlich erwies.

Ueber die hierher gehörigen Fragen spricht sich die Dissertation von J. Brand aus, welche den derzeitigen Stand der Gehirnchirurgie bei Epilepsie (Berlin 1892) behandelt. Dort sind unter anderem die verschiedenen Erklärungen zusammengestellt für die Heilerfolge bei blosser Schädeleröffnung; es werden da verantwortlich gemacht: Aufhebuug einer von der Peripherie gegen das Centrum gehenden Druckwirkung, sodann Entlastung des Gehirns durch Trepanation und breite Duraeröffnung, Abfluss des Liquor cerebrospinalis und damit Druckerniedrigung, Veränderung der intra-extrakraniellen Gefässkommunikationen u. s. f. Welches Element der ganzen chirurgischen Aktion hier die Heilung bewirkt hat, ist nicht mit Bestimmtheit anzugeben, aber jedenfalls war allen Indikationen, die in dem Falle nahelagen, genügt worden. Wenn von einem radikalen Vorgehen gegen das offenbar alterierte motorische Centrum Abstand genommen wurde, so geschah das im Einverständnis mit den Auffassungen der kompetentesten Kenner des Gegenstandes: Eulenburg, v. Bergmann, Championnière u. A. So warnt Championnière [1]) vor zuweitgehenden Hoffnungen von der Trepanation; er sagt, die Diagnose ist nie mit ganz absoluter Sicherheit zu stellen, oft fände man z. B. nach Oeffnung des Schädels die erwarteten Veränderungen gar nicht oder auch möglicherweise einen Herd von solcher Grösse, dass es das ratsamste ist, ihn für die chirurgische Inangriffnahme ganz ausser Betracht zu stellen und anderes mehr. Man beschied sich also mit einer Untersuchung der lokalen Verhältnisse von dem ursprünglichen Wege aus; 10 Monate blieben jeg-

1) Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. Bd. 12.

liche Anfälle aus, ob damit definitive Heilung erzielt ist, ist immerhin möglich, doch keineswegs unbedingt sicher.

Bezüglich der Frage nach der primären Behandlung dieses Falles muss ich, den Grundsätzen der Heidelberger chirurgischen Schule entsprechend, sagen: es hätte Eingangs mehr geschehen müssen, als wirklich geschah. Wohl achte ich die Einwände Andersdenkender, aber immer erscheint mir die primäre Zurichtung der Wunde im weitesten Sinne des Wortes, wenn durch sie auch noch so geringe durch das Trauma bedingte Alterationen beseitigt werden, angezeigter, als die sekundäre Trepanation, über deren Erfolg bei Jackson'scher Epilepsie auch namhafte Chirurgen wenig zuversichtlich denken. Es hätten hier zum mindesten die Wundränder der Einschussstellen ausgeschnitten, die Knochenwunden geglättet, die Duraverletzung geebnet und darauf das ganze Gebiet desinficiert werden müssen. Bezüglich der steckenden Kugel nun möchte ich mich dahin aussprechen, dass im gegebenen Fall die Extraktion an sich möglich sein konnte, — dass man sie später nicht fand, beruht wohl am ehesten auf einer kleinen Wanderung in der weichen Hirnmasse, — andererseits glaube ich aber sicher, dass man auch bei uns in Anbetracht der tiefen Bewusstlosigkeit von grösserer chirurgischer Aktion zum Zweck Projektilentfernung abgesehen hätte. Es wären sicher durch das oben beschriebene primäre Zurichten der Wunden zweifellos epilepsieerregende Umstände beseitigt worden, aber auf Grund des Gesagten bleibt fraglich, ob dem Auftreten der epileptischen Reizungen überhaupt hätte vorgebeugt werden können.

Zu den Skeptikern in der Frage nach der Berechtigung oder dem Wert der Trepanation bei schon bestehender Jackson'scher Epilepsie gehören ausser den oben bereits angeführten Autoren auch Unterberger und Sachs, welche aber dabei zu anderem Schluss kommen als die genannten: Beide schlagen nämlich vor, schon bei jeder Depression prophylaktisch zu trepanieren, weil sie früh lieber verhüten, als später erfolglos operieren wollen [1]). Sachs spricht sich an anderer Stelle in Gemeinschaft mit Gerster sogar dahin aus, dass die Trepanation auszuführen sei, wenn im Anschluss an eine Verletzung des Schädels oder Gehirns auch nur „ein Schatten von Zweifel" vorliegt, ob es sich um eine Ursache für möglicherweise sich ausbildende Epilepsie handeln könne.

1) Dazu mag als Beleuchtung ein Fall dienen, den v. Leyden im Jahre 1894 der operativen Behandlung v. Bardeleben's zuführte; es handelte sich um eine Stirnbeinverletzung mit ausdrücklich angegebener leichter Depression, die Trepanation brachte volle Heilung des epileptischen Zustandes.

5. Sebastian Schneider, 29jähriger Cigarren-Arbeiter aus Mülhausen. Schussverletzung der Orbita. 28. IX. 90—10. X. 90.

Am Morgen des 28. IX. war Patient mit dem Entladen eines 2 Projektile enthaltenden Revolvers beschäftigt, als er plötzlich, wie er angiebt, in unvorsichtiger Weise, dem Hahn zu nahe kam, und ein Schuss sich entlud. Die Kugel drang ihm rechts von der Nase in den Kopf. Pat. wurde bewusstlos und alsbald, nachdem er wieder zu sich gekommen war, in die Klinik gebracht.

Bei Besichtigung zeigt sich sowohl das obere als das untere Augenlid sehr stark blutig sugilliert; das blutige Extravasat setzt sich anscheinend bis tief in die Orbita, auch weiter in die Schläfenstirngegend hin fort, derart, dass die Lidspalte kaum geöffnet werden kann. ca. $1^1/_2$—2 cm unter dem rechten Canthus internus liegt an der Wurzel der Nase eine unregelmässig begrenzte, zackige, im Querdurchmesser ca. 4—5 mm weite Einschussöffnung mit gefranzten Rändern und pulvergeschwärzt. Der Schusskanal verläuft schief von innen unten nach aussen oben.

In der Chloroform-Narkose (schlechte Narkose, intermittierender Puls) zeigt sich die Cornea zerrissen, der Bulbus durchschossen, der Glaskörper fast vollkommen ausgelaufen. Zunächst wird der Bulbus derart enucleirt, dass ein 5pfennigstückgrosser Skleralstumpf samt Optikus zurück bleibt. Hierauf quillt nach Entfernung des Bulbus, der schräg von innen unten nach aussen oben durchschossen erscheint, Gehirnmasse aus dem oberen Orbitaldach vor. Es wird deshalb, da das Orbitalfett blutig durchtränkt ist, zur sicheren Desinfektion und Uebersicht des anscheinend verletzten Orbitaldaches subperiostal das ganze Orbitalfett samt Optikusstumpf entfernt. Die Blutung aus der Art. ophthalmica steht bei Tamponade, dagegen blutet stark ein Hirnhautgefäss, das samt der gequetschten Hirnmasse aus einer stark bleistiftdicken mit ungleichmässig zackigen Rändern begrenzten Oeffnung hervorsieht, die sich etwas nach aussen von der Mittellinie ca. $2^1/_2$ cm vom oberen Orbitalbande entfernt befindet, anscheinend im Stirnbein.

Nachdem die Ränder der Knochenwunde mit Hammer und Meissel geglättet und erweitert sind, wird nach leichter Entfernung einiger Splitter die Wunde etwa kreisrund mit einem Querdurchmesser von ca. 1 cm. Man sieht hierauf nicht nur mitgeteilte Gehirnpulsation, sondern auch einen offenen Schusskanal, in demselben aber kein Projektil, auch durch äusserst vorsichtige Sondierung kann dies nicht gefunden werden. Gehirnbrei entleert sich in ziemlicher Menge (ca. $^1/_2$ Kaffeelöffel voll); nach sorgfältiger Spülung mit Sublimatlösung 1: 1000,0 Tamponade mit Jodoformgaze; der vom Canthus internus nach aussen geführte ca. 3 cm. lange Schnitt zur Erleichterung der Ausräumung der Orbita wird über dem Jochbein durch 4 Hautseidennähte geschlossen.

Elliptische Excision der Einschusswunde. 29. IX. Beweglichkeit in der linken Extremität verringert, Cremasterreflex links herabgesetzt. Sen-

sibilität normal. Abends Motilität besser; ebenso Reflexe fast normal. — 30. IX. Beweglichkeit des Beins scheint wieder abgeschwächt. Schmerzen in der rechten Parietalgegend. Abends Motilität wieder besser. Schmerzen im Hinterkopf. Hin und wieder Zucken im linken Arm. Verbandwechsel: Der etwas durchblutete Jodoformgazestreifen wird entfernt; nach Irrigation mit leichter Sublimatlösung sieht man in einer kreisrunden Oeffnung des obern Orbitaldachs pulsierende Hirnmasse. Neuer Jodoformgazestreifen. — 1. X. Schmerzen in der Parietal- und Occipitalgegend. Brennen auf dem linken Auge. Schmerzen im rechten Ohr. Patellarreflexe beiderseits schwach. Cremasterreflex fehlt links. Motilität besser. Abends: Motilität geringer. Kein Cremasterreflex. Sensibilität links für spitz und stumpf etwas undeutlich. — 2. X. Starker Kopfschmerz. Motilität und Sensibilität gut. Abend weniger Kopfschmerz. — 3. X. In der Nacht viel Kopfschmerz. Abends: Wenig Schmerzen. Verbandwechsel. Tampon etwas blutig tingiert. Fast keine Sekretion, neue Tamponade. — 4. X. Beweglichkeit besser. Wenig Schmerzen. — 5. X. Keine Schmerzen. — 7. X. Seit gestern wieder Schmerzen am rechten Hinterhaupt. Zunge belegt, trocken, Kältegefühl an der linken Fusssohle. — 8. X. Fortgesetzte Schmerzen an derselben Stelle. — 9. X. Wieder Kältegefühl am linken Fuss. — 10. X. Verbandwechsel. Ausspülung der Wundhöhle mit schwacher Sublimatlösung. — 11. X. Geringer Kopfschmerz, besonders in der rechten Parietalgegend. Patellarreflex links etwas gesteigert. — 12. X. Verbandwechsel. Jodoformgaze wenig blutig tingiert. Ausspülung, Tamponade. — 15. X. Motilität links noch immer etwas herabgesetzt. Etwas Unsicherheit der Bewegungen. Patellarreflex links gesteigert; deutlicher Fussklonus links. Verbandwechsel: Ziemlich feuchter Tampon entfernt. Neue Tamponade. — 18. X. Verbandwechsel. Wenig Sekretion. Orbita granuliert. — 20. X. Patient ist völlig frei von Kopfschmerz. Geringe Unsicherheit des Muskelsinns im linken Bein. — 21. X. Patient steht zum ersten Mal auf und kann mit einiger Unsicherheit gehen. — 28. X. Verbandwechsel. Gaze in Orbita erneuert. — 30. X. Gutes Allgemeinbefinden. Keine Schmerzen. — 2. XI. Patient kann auf dem linken Bein nicht gut stehen, knickt ein. — 11. XI. Gang ziemlich gebessert; der linke Arm jetzt ganz so frei wie der rechte. — Wird mit Verband entlassen, bleibt in Beobachtung.

6. Konrad Geis, 24jähr. Diener von Hohenheim. Schussverletzung der Orbita. 26. X. 90—2. XII. 90.

In der Nacht vom 26. auf 27. X. 90. schoss sich Pat. mit einem Revolver eine Kugel gegen die rechte Schläfengegend, hat dabei angeblich das Bewusstsein nicht verloren und wurde 3½ Stunden später (morgens ½5 Uhr) in die Klinik gebracht. Puls ist voll und kräftig, keine auf lokalisierte Hirnaffektionen hinweisende Erscheinungen. Keine Anämie. Er hat angeblich nach der Verletzung aus dem Nasenloch und aus der Wunde der Temporalgegend viel geblutet.

Status: Kräftig gebauter Mann, mit gesunden inneren Organen. Zwei cm ausserhalb des unteren äusseren Endes der rechten Augenbraue findet sich in der Temporalgegend eine ca. 5 mm durchmessende Einschussöffnung mit zackigen, schwarz verkohlten Rändern. In der Umgebung derselben ist die Haut ungefähr 10pfennigstückgrösse entsprechend rot verfärbt (Verbrennung ersten Grades). Ausschussöffnung ist nicht nachweisbar. Die Haut der Temporalgegend ist durch subkutane Hämatome abgehoben. Das obere Augenlid ist stark sugilliert, durch einen Bluterguss enorm gespannt, beträchtlicher Exophthalmus, Bulbus anscheinend, soweit sich ohne Narkose feststellen lässt, in seiner Resistenz vermindert. Der Bulbus ist nach unten gedreht, so dass die Cornea an der Lidspalte frei zu Tage liegt, ohne jedoch vom Lid bedeckt werden zu können. Die Hornhaut ist vertrocknet, mit trockenem Blut bedeckt, das auch die noch daranstossende Conjunctiva überzieht; letztere selbst ist chemotisch, blutig abgehoben; Lichtempfindung besteht am rechten Auge gar nicht. Bulbus ist in seitlicher Richtung etwas beweglich.

Mit der Sonde gelangt man 4½ cm. weit nach innen in die Orbita, wobei man über einen scharfen Knochenrand hinübergleitet. Die Sondierung ist aber schmerzhaft. Von der Nase aus kommt man mit der Sonde nach innen vom Nasenbein durch eine Knochenöffnung ebenfalls in die Orbitalhöhle. Puls 88, kräftig, voll, keine Motilitätsstörung am Arm, Bein und Facialisgebiet. Sensorium frei.

Operation: 26. X. (Dr. v. Meyer). Morphium-Chloroformnarkose. Zu Anfang der Narkose reichliches Erbrechen von altem Blut. Am Canthus internus rechts wird ein 4 cm langer Schnitt in direkter Fortsetzung der Augenspalte geführt und nach Umschneidung der Conjunctiva der Bulbus ohne Verletzung exstirpiert. Blutung der Art. ophthalmica wird durch Tamponade gestillt. Nach Ausräumung der Orbitalhöhle zeigt sich, dass die Einschussöffnung sich in der Pars orbitalis ossis frontalis befindet, dass die Kugel an der äusseren Wand der Orbitalhöhle selbst einen mit der Fingerkuppe deckbaren Knochendefekt gemacht hat; dann durch die untere Peripherie des Bulbus durchgegangen und das Thränenbein (Lamina papyracea) vollkommen zertrümmert hat. Ein weiterer Knochenkanal ist nicht mit der Sonde nachzuweisen; man gelangt mit ihr durch das Septum unterhalb des an und für sich intakten Nasenbeins unter die Haut längs des Margo infraorbitalis links. Wahrscheinlich ist die Kugel längs des Orbitalrandes in die Fossa temporalis gegangen, wo allerdings kein Haematom oder Sugillation nachzuweisen ist; oder dieselbe ist durch den Processus nasalis des Oberkiefers in die Highmorshöhle gelangt. Unter den Weichteilen der linken Gesichtshälfte ist die Kugel nirgends durchzufühlen. Der Processus nasalis des Oberkiefers ist auf Druck sehr empfindlich; es wird von dem Aufsuchen der Kugel Abstand genommen.

Das Dach der Orbitalhöhle zeigt eine ca. 1 qcm. grosse Impression.

Nachdem die Knochenränder mit dem scharfen Löffel geglättet und die Splitter des zerschossenen Lamina papyracea entfernt sind, wird Jodoformgaze von der Nase aus in die Orbitalhöhle eingeschoben und ein zweiter Streifen von der Einschussöffnung des Os frontis ebenfalls in die Orbitalhöhle und ein dritter von vorn in die Orbitalhöhle selbst eingeführt. Die Schnittwunde wird mit 5 Seidennähten geschlossen und leichter Kompressionsverband angelegt.

27. X. Pat. hat in der Nacht ziemlich gut geschlafen, Schmerzen in der rechten Schläfen- und Stirngegend. Morgens Verbandwechsel. Jodoformgaze in der Orbita erneuert, Sugillation der Lider hat abgenommen. Abends: Schmerzen im Schusskanal der Schläfengegend, Proc. nasalis des linken Oberkiefers auf Druck empfindlich. Die Conjunctiva des linken Auges ist gereizt. Eisblase auf die Schläfengegend. Einmaliges Erbrechen. — 28. X. Verbandwechsel: Jodoformgaze erneuert. Schmerzen in der Schläfengegend, sonst Wohlbefinden. — 29. X. Nachts ziemlich starke Schmerzen in der Schläfengegend. — 30. X. Schmerzen in der Stirn, in der Nacht schlechter Schlaf; Abends Verbandwechsel. Jodoformgaze aus der Einschussöffnung und der Nasenhöhle entfernt. Drain in die Einschussöffnung. Schmerzen in der Orbita. — 31. X. Guter Schlaf. Noch etwas stechende Schmerzen in der Orbita. Das Herausnehmen der Jodoformgaze gestern hat die Schmerzen gehindert. Von 3 Uhr nachmittags ab zunehmende stechende Schmerzen in der Orbita. — 1. XI. In vergangener Nacht wurde wegen stechenden Schmerzen in der Orbita sehr wenig geschlafen. Morgens Verbandwechsel. Die Nähte werden entfernt, Nasenhöhle mit Borwasser ausgespült, Schmerzen tagsüber geringer. — 2. XI. Wohlbefinden. Etwas Schmerzgefühl in der Stirn. — 3. XI. Nacht gut, Schmerzen geringer. Allgemeinbefinden gut. Abends Verbandwechsel. Drain weggelassen. — 4. XI. Nachts guter Schlaf; am Nachmittag steht Pat. $^1/_2$ Stunde auf, legt sich aber wegen sehr heftigen Kopfschmerzen wieder zu Bett. — 5. XI. Verbandwechsel. Keine Schmerzen. Nasenbluten; es wird manchmal blutig gespieen. Stirnkopfschmerz; er war von Mittag bis $^1/_2$5 Uhr ausser Bett, musste sich aber wegen Ohnmachtsanfalls zu Bett begeben, worauf ihm besser wurde. — 6. XI. Pat. war den ganzen Nachmittag ausser Bett, hatte wenig Kopfschmerz. — 8. XI. Verbandwechsel. Ausspülung der Orbitalhöhle; sie granuliert schnell zu. — 12. XI. Verbandwechsel. Pat. hatte tagsüber wieder ziemlich heftige Schmerzen, welche, wenn er sich hinlegte, geringer wurden. — 16. XI. Gegen die Neuralgie Antipyrinpulver mit gutem Erfolg. — 2. XII. Schmerzen nahmen allmählich ab. Die Höhle granulierte fast ganz zu. Pat. wird mit Verband entlassen.

7. Saum, 16jähr. Schreiber, in Ludwigshafen. Schussverletzung der Orbita. 7. XI. 90. Tod.

Pat. wurde nachts 10 Uhr ca. 2 Stunden nach der Verletzung in die Klinik gebracht. Er ist bewusstlos aufgefunden worden.

Das ganze Gesicht und die Haare sind vollkommen mit eingetrocknetem Blut beschmiert. An der rechten Schläfe, in der Einschussöffnung, klebt ein Wattebausch. Pat. ist vollkommen komatös. Der ganze Körper befindet sich in einer mässigen Starre, in den Gelenken Kontrakturen, die sich jedoch leicht heben lassen und nach kurzem Aufenthalt im warmen Zimmer von selbst verschwinden. Die Reflexe scheinen an beiden Beinen etwas erhöht zu sein. Die Haut zeigt starke vasomotorische Erregbarkeit, Hautreflexe fehlen. Puls sehr gespannt, 80 p. M. Respiration regelmässig (24 p. M.). Die linke Pupille ist ad maximum erweitert, die rechte bedeutend verengt, Strabismus convergens rechts. Cornealreflexe fehlen. Urin geht unwillkürlich ab und zwar fortwährend. Nach häufigem Erbrechen Tod.

Eine klinische Sektion ist nicht vorgenommen worden.

Die drei letztgenannten Fälle — zusammen mit Fall 3 — haben die Verletzung von Basalteilen des Schädels gemeinsam; sie gehören zu den direkten Schädelbasisfrakturen im Gegensatz zu den indirekten, den Berstungs- und Kompressions- oder Biegungsbrüchen.

Bei diesen Fällen, mit Ausnahme des zuletzt mitgeteilten, verrieten sich die Läsionen der Augenhöhle und ihres Inhaltes neben den subjektiven Symptomen schon äusserlich durch gewisse Entstellungen, welche Auge und Umgebung darboten: in Fall 3 Schwellung des oberen Lides, Funktionsstörung (nervöse) in der Augenmuskulatur und deren Folgen, bei 5 fand sich hochgradige Suffusion beider Lider, die weitergriff bis auf die weitere Stirn- und Schläfengegend, bei 6 finden wir starke Suffusion des oberen Lides mit beträchtlichem Exophthalmus, auch ist die Conjunctiva bulbi stark blutunterlaufen. Im letzten Fall scheinen trotz festgestellter Verletzung der Augenhöhle äusserlich auffallende Merkmale nicht vorgelegen zu haben, oder entgingen dieselben, wenn sie weniger markant waren, in Anbetracht des moribunden Zustandes des Patienten der Erkenntnis; bedauerlich ist, dass dieser Fall sich einer genaueren Lokalinspektion entzog: intra vitam wurde nicht operiert wegen zu erwartenden Todes, und da Selbstmord zweifellos vorlag, wurde gerichtlicherseits auf Sektion verzichtet und dieselbe wohl auch nicht ausgeführt.

Was die pathognomonische Bedeutung der Sugillationen von Conjunctiva und Lidhaut betrifft, so liegt sie vor allem in ihrem zeitlichen Auftreten; treten sie unmittelbar nach gesetztem Trauma und in dessen unmittelbarer Nähe auf, so handelt es sich mit grosser Wahrscheinlichkeit um einfache Kontusionswirkung; anders aber, wenn sie sich erst einige Zeit nach dem Trauma zugleich mit Exoph-

thalmus einstellen; in diesem Falle besteht wohl meist eine Orbitalfraktur mit Bluterguss in die Höhle. Doch soll nicht unerwähnt bleiben, dass gegebenenfalls eine Kombination der Orbitalblutung infolge von Fraktur mit Kontusionseffekten eine sich auf diese Symptome allein stützende Diagnosenstellung leicht irreführen kann.

Wenn ich noch zu den motorischen und sensiblen Störungen, wie sie im Fall Schneider beobachtet wurden, ein Wort reden soll, so will ich nicht unterlassen, hinzuweisen auf die Beobachtungen von Delbet und Dragon, die sie an Leichen machten, denen Revolverschüsse in den Schädel beigebracht worden waren. Die besagten Experimente wurden an ungefähr 45 Leichen ausgeführt; in 5 Fällen fand man die Kugeln im Hirn, 14mal lag sie nach Durchsetzung des Gehirns an der gegenüberliegenden Schädelwand und im grössten Reste der Fälle, nämlich in 18 war die Kugel nachweislich von der Innenseite nach Durchsetzung des Gehirns unter irgend einem Ausfallwinkel wieder zurück ins Gehirn gedrungen; vielleicht könnte diese letzte Möglichkeit für unseren Fall herangezogen werden, wo die Sonde, trotzdem sie den von der Kugel vorgebahnten Weg nahm, dieselbe nicht finden konnte — eine Senkung der Kugel in einer zum Schusskanal senkrechten Richtung konnte wohl noch nicht stattgefunden haben — und wo zuerst Motilitätsstörungen, auf direkter Läsion relativer Rindenfelder für die obere Extremität beruhen konnten, während die nachfolgenden Sensibilitätsstörungen vielleicht dahin zu erklären wären, dass die Kugel, die zweifellos ihre Richtung nach den oberen Teilen der Centralfurche nahm, bei ihrem Ausfall nach hinten in die Nähe des Sulcus interparietalis (Centrum für Muskel- und Hautsensibilität) zur Ruhe kam, und am 3. Tag durch reaktives Oedem das Sensibilitätscentrum alterierte.

Dass mit der Möglichkeit des Abprallens der Kugel an der Innenwand des Schädels und Läsion eines im Ausfallsloth liegenden Hirnteils gerechnet werden kann und darf, beweist auch ein Fall, den v. Lembeck mitteilt; hier war nach Schuss durch den harten Gaumen links von der Raphe 1) Oculomotoriusparalyse, 2) homonyme Hemianopsie (Läsion des linken Occipitallapens), 3) rechtsseitige spastische Hemiplegie mit relativ geringer Beteiligung des unteren Facialis, 4) motorische Aphasie mit verbaler Alexie aufgetreten.

Die gegebene Erklärung ist recht plausibel: Die Kugel hatte wohl den N. oculomotorius vor dem Eintritt in die Orbita durchtrennt, die Broca'sche Stelle und Teile der linken Capsula interna

zerstört und war dann vom Schädeldach abprallend in den linken Hinterhauptlappen gedrungen.

8. Karl Kappelmayer, 35jähr. Kaufmann aus Regensburg. Schussverletzung von Schädel und Gehirn. 12. XI. 94—13. XI. 94. Tod.

Pat. wird abends 7 Uhr in die Klinik gebracht; er hatte sich in seinem Hotel einen Revolverschuss in den Kopf beigebracht.

Status: Patient ist völlig benommen; nach Entfernung des provisorischen Verbandes zeigt sich eine ziemlich starke Blutung aus einer an der Grenze von rechtem Stirn- und Scheitelbein 6 cm oberhalb der Augenbrauenhöhe befindlichen kreisrunden 6—7 mm im Durchmesser haltenden Wunde mit unregelmässigen gequetschten schwarzverfärbten Rändern. Die Haut in der Umgebung zeigt zahlreiche punktförmige, schwärzliche Einsprengungen. Gleichzeitig mit dem Blut entleert sich zertrümmerte Hirnsubstanz in ziemlicher Menge. Die eingeführte Sonde dringt in fast senkrechter Richtung etwas schräg nach hinten zu durch den perforierten Knochen in die Schädelhöhle. Während der Untersuchung reagiert Pat. nicht, bewegt ab und zu die Extremitäten, so dass eine Lähmung nicht sicher konstatiert werden kann. Die rechte Pupille ist etwas weiter als die linke. Beide reagieren.

Operation. Ueber der Wunde wird ein etwa 5 cm langer Schnitt von vorn nach hinten gelegt, der Weichteile und Periost durchtrennt; das letztere wird mit dem Raspatorium nach oben und unten geschoben. Während dieser Manipulation kommt eine ziemlich starke arterielle Blutung aus der Tiefe; nachdem die Knochenwunde frei gelegt ist, sieht man nach Abtupfen des austretenden Blutes deutlich eine aus dem Innern spritzende Arterie; um dieselbe fassen zu können, wird die Knochenwunde mit dem Meissel erweitert, die kleine Arterie (ein vorderer Ast der Art. meningea media) mit Péan gefasst und umstochen. Darnach wird die Hirnsubstanz etwas aus dem Kanal ausgeschabt, letzterer und die äussere Wunde nach Abwaschung mit physiologischer Kochsalzlösung leicht mit Jodoformgaze tamponiert und antiseptischer Verband angelegt.

Zu Bett gebracht atmete Pat. sehr angestrengt, etwa 40 Züge p. M., sehr unregelmässig, mitunter längere Pause machend, häufig stöhnend. Zugleich arbeitet Pat. mit den Armen sehr unruhig und besonders an den Genitalien umher. Puls klein, 120—130. Nach zwei Stunden starker Schweiss an Gesicht und Körper und Schaum vor dem Munde. — 13. XI. Puls 120 unregelmässig. Atmung etwas regelmässiger, etwa 40. In der Nacht war Pat. ziemlich ruhig, liess Urin reichlich unter sich. Rechte Pupille bedeutend weiter, beide auf Licht anscheinend reaktionslos. Die Extremitäten, welche gestern abend den passiven Bewegungen ziemlich starke Spannung entgegensetzten, sind heute schlaff. Sehnenreflex sehr deutlich. Schlucken geschieht nicht gut. Nachmittags tritt unter plötzlicher Sistierung der Atmung der Tod ein. Sektion wurde nicht ausgeführt.

Litteratur.

v. Bergmann. Lehre von den Kopfverletzungen. Idem: Ueber Trepanation bei Schädelschüssen. Ref. in der Münchener med. Wochenschr. 1893. Nr. 23. Idem: Ueber Trepanation bei Hirnverletzungen. St. Petersburger med. Wochenschr. 1893. Nr. 51.

v. Beck. Beiträge zur Pathol. u. Chirurg. des Gehirns. Diese Beitr. Bd. 12.

Eulenburg. Realencyklopädie. Die Artikel Gehirn (Anat. u. Physiol.) Bd. VIII. pag. 391—486. — Epilepsie Bd. VII. pag. 126—218. — Aphasie Bd. II. pag. 36—66.

Strümpell. Lehrb. der spez. Pathol. und Ther. der inneren Krankheiten. Bd. III.

P. Bruns. Die Geschosswunden der neuen kleinkalibrigen Gewehre. Centralblatt für Chir. 1892. S. 664 ff.

Reger. Beobachtungen über Gewehrschusswunden.

J. Habart. Das Kleinkaliber und die Behandlung der Schusswunden im Felde.

Seidel. Lehrbuch der Kriegschirurgie.

H. Fischer. Handbuch der Kriegschirurgie. Deutsche Chir. Liefg. 17.

Langenbuch. Deutsche med. Wochenschr. 1894. Nr. 9, 10, 12.

B. Bramwall. On intracranial surgery. Edinb. med. and surg. journ. April, Mai, Juni.

Chupin. Fracture du crâne par coup de feu avec enfoncement. Trépanation. Guérison. Bull. de la soc. de chir. de Paris. 1894. T. XX. p. 60.

Berger. Sur les plaies du crânes par projectiles de petit calibre. Bull. et mém. de la société de chir. de Paris. T. XX. p. 278.

Adamkiewicz. Zur Behandlung des verletzten Gehirns. Deutsche med. Wochenschr. 1893. Nr. 2.

A. Eulenburg. Zur chir. Epilepsiebehandlg. Berliner klin. Wochenschrift 1895. Nr. 15 und 16.

A. Brunner. Fall von traumat. Epilepsie. Trepanation. Heilung. Wien. klin. Wochenschr. 1894. Nr. 4.

Leyden. Heilung einer Rindenepilepsie durch Trepanation. Berliner klin. Wochenschr. 1894. Nr. 37.

Gerster u. Sachs. The surgical treatment of epilepsy. Americ. journ. of the med. sciences 1892 Nov.

O. Wood u. E. Cotterell. A case of right hemiplegie with epilepsy, treated by trephing. Brit. med. journ. 1895. Jan. 5.

Verchère. Trépanation et épilepsie Jacksonienne. Rev. de chir. 1893 März.

v. Haselberg. Schussverletzg. im Frieden. Dissert. 1893.